

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
HORNICKO-GEOLOGICKÁ FAKULTA

Katedra environmentálního inženýrství

**CHRÁNĚNÉ DRUHY ROSTLIN V LOKALITĚ
JERLOCHOVICKÉ STĚNY A ÚVOZ U PÍSKOVNY (k.ú.)
JERLOCHOVICE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor:

Bc. Eva Scholasterová

Vedoucí práce:

Doc.Ing. Barbara Stalmachová, CSc.

Ostrava 2018

VŠB - TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA

FACULTY OF MINING AND GEOLOGY

Department of Environmental Engineering

**PROTECTED PLANT SPECIES IN LOCALITIES
JERLOCHOVICKÉ STĚNY A ÚVOZ U PÍSKOVNY(cd
JERLOCHOVICE)**

DIPLOMA THESIS

Author:

Bc. Eva Scholasterová

Thesis Supervisor:

Doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.

Ostrava 2018

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Institut environmentálního inženýrství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Eva Scholasterová**
Studijní program: N2102 Nerostné suroviny
Studijní obor: 3904T005 Environmentální inženýrství
Téma: **Chráněné druhy rostlin v lokalitě Jerlochovické stěny a Úvoz u pískovny
(k.ú. Jerlochovice)**
**Protected Plant Species in Localities Jerlochovické stěny and Úvoz u
pískovny (cd Jerlochovice)**

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Přírodní podmínky včetně širších územních vztahů
2. Podrobný floristický a fytocenologický průzkum lokality
3. Hodnocení výskytu a početnosti populací zvláště chráněných a významných druhů rostlin
4. Zpracování podrobné mapy aktuální vegetace v území
5. Zpracování plánu péče o území

Seznam doporučené odborné literatury:

ABSOLON, K. a kol. Metodika sběru dat pro biomonitoring v chráněných územích. AOPK Praha, 1994.
DYKÝJOVÁ, D. a kol. Metody studia ekosystémů. Academia Praha 1989.
MACHAR, I. Ochrana lužních lesů a olšin. AOPK Praha. 1991.
PETŘÍČEK, V., VESELÝ, M. Metodika mapování přírody a krajiny /sborník/. ČÚOP Praha 1994.

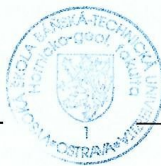
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

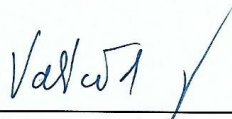
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.**

Datum zadání: 31.10.2017

Datum odevzdání: 30.04.2018


doc. Ing. Vojtěch Václavík, Ph.D.
vedoucí institutu




doc. Ing. Jan Valíček, Ph.D.
děkan fakulty

Prohlášení autora diplomové práce

- Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu. Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména §35 - využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a §60 - školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TU) má právo nevydělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst.4 autorského zákona..
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 30.4.2018


Bc. Eva Scholasterová

Poděkování:

Ráda bych na tomto místě poděkovala paní doc. Ing. Barbaře Stalmachové, CSc., vedoucí mé diplomové práce za vstřícnost, trpělivost a odborné konzultace při psaní této práce. Dále bych ráda poděkovala Ing. Haně Švehlákové za cenné rady při zpracovávání fytoocenologických snímků.

Děkuji také své rodině, svým blízkým a známým, kteří mě po celou dobu studia podporovali a hlavně za jejich trpělivost.

V neposlední řadě bych také ráda poděkovala RNDr. Marii Sedláčkové za cenné rady.

Anotace

Předložená práce navazuje na bakalářskou práci "Návrh na vyhlášení ZCHÚ Jerlochovické stěny a Úvoz u pískovny (k.ú. Jerlochovice)".

Diplomová práce se zabývá výskytem a mapováním nalezené populace ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) a ochranou přilehlých Jerlochovických stěn.

Práce je zaměřena na sběr a zpracování fytocenologický dat a grafické zpracování výskytu a zjištění početnosti ohrožených druhů.

Součástí práce je také návrh managementu zájmového území s ohledem na výskyt ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v lokalitě Úvoz u pískovny a ochrana Jerlochovických stěn s ohledem na možný návrh území na vyhlášení v kategorii přírodní památka.

Klíčová slova: ohrožený druh, *Gentiana cruciata*, biodiverzita, přírodní památka, management.

Annotation

This presented work follows the bachelor thesis "Návrh na vyhlášení ZCHÚ Jerlochovické stěny a Úvoz u pískovny (k.ú. Jerlochovice).

This thesis deals with presence and mapping of a discovered population of endangered species *Gentiana cruciata* and Jerlochovické stěny protection.

The thesis is focused on the collection and processing of phytosociological data and graphic processing to determine the occurrence and abundance of endangered species.

Part of the thesis is also a proposal of the management of the area with regard to the occurrence of endangered species *Gentiana cruciata* in the locality of Úvoz u pískovny and protection of Jerlochovické stěny with respect to a possible proposal of the nature monument declaration.

Key words: endangered species, *Gentiana cruciata*, biodiversity, nature monument declaration, management.

Obsah

1	Úvod	1
2	Teoretická část	3
2.1	Obecná charakteristika	3
2.2	Přírodní poměry území.....	5
2.2.1.	Geologie území	5
2.2.2.	Geomorfologie území	6
2.2.3.	Klimatické poměry území.....	7
2.2.4.	Hydrologické poměry území	8
2.2.5.	Pedologické poměry území.....	8
2.2.6.	Fytogeografie území	9
2.3	Historické využití území	11
2.4	Dosavadní botanická prozkoumanost území.....	13
2.5	Charakteristika a ekologie hořcovitých (Gentianaceae)	15
2.5.1.	Charakteristika hořce křížatého (Gentiana cruciata)	18
2.6	Zásady managementu lokalit s výskytem hořcovitých	21
2.7	Charakteristika modráška hořcového (<i>Phengaris alcon</i>).....	22
3	Výzkumná část	25
3.1	Metodika a materiál.....	25
3.1.1	Metodika ke zpracování fytocenologického průzkumu.....	25
3.1.2	Vyhodnocení fytocenologických snímků	27
3.1.2	Metodika k zjištění početnosti ohrožených druhů, včetně grafického zpracování výskytu.....	31
3.1.3	Metodika ke zjištění stavu fauny	32
3.2	Výsledky	32
3.2.1.	Výsledky zpracovaných fytocenologických dat	32
	Shannon-Wiener index diverzity(H).....	32
	Index vyrovnanosti – Evennes (Equitabilita) (E)	34
	Frekvence výskytu druhu.....	36
	Úvoz u pískovny:	36
	Fidelita	41
	Vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů jednotlivých studijních ploch a zařazení do fytocenologického klasifikačního systému	44
3.2.2	Přehledová mapa zájmových lokalit s výskytem ohrožených druhů.....	47

3.2.3 Fauna zájmového území	48
3.2.4. Druhové zastoupení zvláště chráněných druhů rostlin	51
3.2.5. Výskyt invazních, ruderalních a expanzních druhů rostlin v zájmových lokalitách	52
4. Návrh managementu pro zájmové území	61
4.1 Hlavní předmět ochrany.....	61
4.2 Cíle ochrany	62
4.3. Navržený management lokality Jerlochovické stěny za MŠ	62
4 Diskuze.....	71
4.1 Jerlochovické stěny	72
4.2 Úvoz u pískovny	77
5 Závěr	81
Seznam Použité literatury	1
SEZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	8
Seznam zkratk	1
Seznam obrázků	2
Seznam tabulek	3
Seznam grafů.....	4
Seznam příloh.....	5

1 ÚVOD

Motto: "*Utrhneme-li květinu, zvadne,
chytíme-li motýla, zahyne.
Tehdy pochopíme, že přírody se
můžeme dotýkat jen srdcem.*"

Jindřich Krejča, Ladislav Korbel

V dnešní době stále vyspělejších technologií, se člověk snaží postupně navracet to, co přírodě vzal, a usiluje o ochranu zbytků přírody pro sebe sama a pro budoucí generace. Rychlým úbytkem přírodních hodnot, zánikem přírodní krajiny a vymíráním rostlinných a živočišných druhů přicházíme o bohatství a krásu zdejší středoevropské krajiny. Člověk a krajina neodmyslitelně patří k sobě. Odpradáвна utvářel její tvář až do dnešní podoby. Postupem času většinu krajiny odlesnil a přetvořil na kulturní krajinu, pole, louky a pastviny. Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) je jedním z mnoha druhů, který se vyskytuje právě na pastvinách a je chráněn zákonem č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů dle §3 jako ohrožený, je také zařazen v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky cévnaté rostliny (Grulich, 2017) do kategorie C2b. Hořec je živnou rostlinou modráška hořcového (*Phengaris alcon*). V lokalitě Úvoz u pískovny byl také zaznamenán výskyt zlatohlávka huňatého (*Tropinota hirta*), který je v ČR zařazen dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, mezi druhy silně ohrožené a dle Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky bezobratlí (Chobot et al., 2017) do kategorie ohrožený. Ochranu si tedy zaslouží, ať se jedná o rostlinný či živočišný druh, tak geologická lokalita jako jsou například Jerlochovické stěny.

Tato práce navazuje na bakalářskou práci "Návrh na vyhlášení ZCHÚ Jerlochovické stěny a Úvoz u pískovny" (Scholasterová, 2010), která byla zaměřena na charakteristiku a popis zájmové lokality, charakteristiku ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) a návrh na vyhlášení lokality ZCHÚ v kategorii Přírodní památka.

Území v této kategorii dosud vyhlášeno nebylo.

Postupným studiem území byl také objeven zlatohlávek huňatý (*Tropinota hirta*), který je dle vyhlášky 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů je silně ohrožený. Byl zaznamenán v lokalitě Úvoz u pískovny v roce 2013 a 2017 při průzkumu lokality.

Cílem diplomové práce je zpracování fytoocenologických snímků, vyhodnocení početnosti ohroženého druhu, návrh vhodného managementu, který zajistí zachování populace a ochranu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) a zpomalí rudelizační proces a započne revitalizaci zájmového území Jerlochovické stěny.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Obecná charakteristika

Zájmová lokalita Jerlochovické stěny a Úvoz u pískovny se nachází v Moravskoslezském kraji, v katastrálním území obce Jerlochovice [635456], jenž spadá do působnosti města Fulneka, nachází se v severozápadní části obce za mateřskou školkou, při levém břehu bezejmenného přítoku Husího potoka, který protéká obcí Jerlochovice, ve Fulnecko-Vlkovické kotlině v nadmořské výšce cca 300-320 m n. m. Zájmové území spadá do přírodního parku Oderské vrchy. V blízkosti zájmového území můžeme narazit na Stříbrné jezírko, které je vyhlášeno přírodní památkou, jež vzniklo po těžbě galenitu a vyskytují se zde chránění obojživelníci a vodní rostliny. Kolem Jerlochovických stěn prochází červená turistická značka směřující na Stříbrný kopec.



Obrázek 1: letecká mapa- červené šipky označují zájmové lokality Jerlochovické stěny za MŠ a Úvoz u pískovny (zdroj: <http://www.mapy.cz>)

Vymezení lokality Úvoz u pískovny dle výpisu katastru nemovitostí je na pozemcích parcel: 779/3, 779/5, 779/6, 780/1, 780/2, 780/3, 780/4, 781/1, 781/2, 781/3 a 813/42. Vymezení lokality Jerlochovické stěny u mateřské školky dle výpisu katastru nemovitostí je na pozemcích parcel: 775/4, 779/1, 779/2, 779/3, 779/4. Vlastníkem parcel č. 779/3, 779/6, 780/3, 813/42, 775/4, 779/1 je pan Jiří Bártek, bytem Jerlochovice 63, Fulnek. Vlastníkem parcel č. 779/5, 780/1, 780/4, 781/1, 779/4 je Pozemkový fond České republiky, Husinecká 1024/11a, Praha 3, Žižkov. Vlastníkem parcely č. 779/2 je Město Fulnek, nám. Komenského 12, Fulnek. Vlastníkem parcel č. 780/2, 781/2, 781/3 jsou pan Plucnar Martin Mgr, bytem Jasanová 816/21, Kobernice, pan Plucnar Otto, bytem Jerlochovice 144, Fulnek, pan Plucnar Pavel, bytem Jerlochovice 132, Fulnek, paní Rychlíková Eva, bytem V zálomu 2899/6 Zábřeh, Ostrava.

Zájmová lokalita Jerlochovických stěn se nachází v prostoru bývalé částečně odtěžené pískovny za mateřskou školkou (dále jen MŠ) podél červené turistické značky. Jedná se o unikátní odpreparované pískovcové těleso s ukázkou tortonských pískovců starých zhruba 15 milionů let, mocnosti cca 15 metrů a délce 150 m, výška stěn je mezi 7-12 metry částečně zarostlé náletovými dřevinami. Lokalita je trvale neudržovaná, ruderalizovaná, využívána příležitostně jako skládka odpadu jak přírodního charakteru (větvě, tráva, různé druhy rostlin), tak stavebního, nachází se zde např. skládka uhlí pro sousední zahradnictví, staré betonové pražce, hromady substrátu, přírodního materiálu, štěrk a dochází zde také k pojezdu těžkou technikou (např. při návozu uhlí, odpadů ze zahradnictví atd). Tyto faktory patří k významným stresovým faktorům, které ovlivňují celkový stav zájmové lokality. I přes tyto negativní vlivy se jedná o významnou geologickou a krajinářskou lokalitu, která si zaslouží náležitou ochranu.

Lokalita Úvoz u pískovny se nachází východně od Jerlochovických stěn. Jedná se o starou úvozovou cestu v mírném svahu na okraji intravilánu obce Jerlochovice, na které se v lemu křovin nachází roztroušeně populace ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). Je orientovaná na jih v její východní části je ohraničena keřovým porostem a v západní části neobhospodařovanou loukou a v severní části je ohraničena intenzivně zemědělsky obhospodařovanou plochou (zemědělské pole).



Obrázek 2: Úvoz u pískovny vlevo, Jerlochovické stěny severní stěna za MŠ vpravo (foto: autor, 18.8.2017)

2.2 Přírodní poměry území

2.2.1. Geologie území

Okres Nový Jičín leží z geologického hlediska v zájmovém území na styku Českého masivu a Západních Karpat. Jerlochovické stěny, které leží na z. okraji Fulneku a odkrývají bazální klastika spodního badenu karpatské předhlubně (Eliáš, 1998).

Zájmové území Jerlochovických stěn patří k jedním z nejvýznamnějším geologickým lokalitám nejen na úrovni lokální, ale také regionální.

Stěny o výšce 7-12 m odkrývají v délce asi 150 m písčitou facii bazálních vrstev spodního badenu v celkové mocnosti asi 25 m. V nyní nejlépe odkryté sz. stěně vystupuje asi 10 m mocný vrstevní sled vrstev jemno-až střednozrnných vápnitých jílovitých písků s spodřízenými čočkami až vrstvami středo- až hrubozrnných vápnitých jílovitých (drobových) pískovců (Eliáš, 1998).

Tato lokalita je jedním z nejlepších výchozů bazálních písků spodního badenu na severní Moravě a proto si zaslouží plnou ochranu (Eliáš, 1998).



Obrázek 3: Pískovcové stěny severní stěna - detail (foto: autor, 30.1.2018)

2.2.2. Geomorfologie území

Reliéf České republiky je podmíněn dvěma heterogeními pohořími s různým stářím vzniku. Patří sem starší pohoří České vysočiny a mladší pohoří Karpat.

Dle Demka (2006) zájmové území spadá do provincie České vysočiny, která vznikla vrásněním v prvohorách a ve třetihorách vlivem především kerných pohybů zemské kotliny, soustavy Krkonošsko-Jesenické, podsoustavy Jesenické, celku Nízkého Jeseníku, podcelku Vítkovská vrchovina a okrsku Fulnecká kotlina.

Fulnecká kotlina: okrsek v jv. části Vítkovské vrchoviny, kotlina jejíž dno má ráz ploché pahorkatiny; 17,20 km² ; spodnokarbonské droby a břidlice hradecko-kyjovického souvrství, sedimenty badenu a pleistocenního kontinentálního zalednění; ve v.části kotliny sz. od Fulneku je nejjižnější dosud známý výskyt glacigenních sedimentů halštrovského a sálského zalednění v jednom stratigrafickém profilu v ČR; tektonicko-erozní kotlina s členitějším a vyšším dnem na spodnokarbonských horninách v z. části a plošším povrchem na miocenních a pleistocenních sedimentech ve východní části území; 3.-4.v.s., málo zalesněná smrkovými porosty místy s přimíseným bukem; PPK Oderské vrchy (Demek, 2006)

Tato kotlina se rozkládá zhruba mezi Fulnekem, Slezskými a Moravskými Vlkovicemi a obcí Dolejší Kunčice (Czudek, 1972).

Fulnecko-vlkovická kotlina byla tektonicky predisponována v době mezi helvetem a spodním tortonem. Geomorfologické procesy v době po spodním tortonu se však při vývoji dnešních rysů kotliny uplatnily do té míry, že ji můžeme považovat za kotlinu tektonicko-erozní (Czudek, 1972)

Jerlochovické stěny jsou významné nejen proto, že nám umožňují lépe pochopit sedimentační prostředí bazálního spodního badenu. Jejich význam je širší. Jsou součástí geomorfologicky nápadného pásma skalních výchozů spodnobadenských klastik, které se táhne přes celý Fulnek. Tato klastika představuje reliktů původní spodnobadenské výplně údolí, které se zařizlo na rozhraní karpátu a spodního badenu do spodnokarbonských drob a břidlic dnešních Oderských vrchů. Toto těleso spodnobadenských klastik svým tvarem představuje modelový příklad morfologie a výplně „výmolů“ – bočních údolí, která ústila z boku do vlastní spodnobadenské předhlubně. Jerlochovické stěny tedy dokumentují nejen povahu spodnobadenských uloženin, ale v širších vztazích i vývoj okolního území ve spodním badenu (Eliáš, 1998).

2.2.3.Klimatické poměry území

Zájmová lokalita je součástí klimatického regionu – mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou a je také ovlivňována klimatem podhůří Nízkého Jeseníku. Lokalita náleží do klimatické oblasti MT9, která je charakterizována dlouhým létem, suchým až mírně suchým, přechodným krátkým obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, zima je krátká, mírná, suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky (Voženílek, 2011).

Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 6 –7 °C. Průměrný roční úhrn srážek je 650 – 750 mm (vyhláška č. 327/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů), srážkový úhrn ve vegetačním období (duben až září) je 350 – 400 mm, srážkový úhrn v zimním období (říjen až březen) je 200 – 250 mm. Počet dní se sněhovou pokrývkou je v rozmezí 60 – 80 dnů, počet dní se srážkami 1 mm a více je v intervalu 90 - 100 dní. Roční počet letních dnů je 40-50, počet mrazových dnů je 110 -130. Průměrná teplota vzduchu v červenci je 17 – 18 °C .

(Voženílek, 2011). Pravděpodobnost suchých vegetačních období je 5 – 15%. Vláhová jistota je > 10 (vyhláška č. 327/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

2.2.4. Hydrologické poměry území

Zájmové území je odvodňováno bezejmenným potokem, který je levostranným přítokem Husího potoka, který protéká obcí Jerlochovice. Zájmové území spadá do povodí Husího potoka, který se vlévá do řeky Odry a spadá do úmoří Baltského moře.

Husí potok pramení severně od Větrkovic v nadmořské výšce okolo 500 m. Nejprve teče jižním až jihovýchodním směrem přes Větrkovice, Dolejší Kunčice a Vlkovice, pod nimiž se postupně obrací na východ. Dále protéká Jerlochovicemi a Fulnekem, kde do něj ústí zleva jeho největší přítok Gručovka. Dále protéká Stachovicemi a Hladkými Životicemi. Do řeky Odry se potok vlévá jižně od Pustějova v nadmořské výšce 238 m (www.edpp.cz).

Údolí Husího potoka ve Fulnecko-Vlkovické kotlině má menší spád a je značně zahlobben. Určená lokalita spadá do ekosystému mírného pásu a můžeme toto území charakterizovat jako mírně teplé, mírně vlhké, s mírnou zimou a dobře zásobenou vláhou (Scholasterová, 2010).

Zájmové území je součástí přírodního parku Oderské vrchy, kde na západních svazích Fidlova kopce pramení řeka Odra zhruba v nadmořské výšce 680 m. Řeka Odra patří mezi meandrující řeky a je páteřním tokem chráněné krajinné oblasti Poodří a podílí se nemalou měrou na geomorfologii krajiny, krajinném rázu a vytváří specifické ekosystémy říční nivy.

2.2.5. Pedologické poměry území

V zájmové lokalitě má výrazný vliv na pedogenezi matečná hornina, reliéf, lokální klima, vegetační pokryv a také vodní režim bezejmenného přítoku Husího potoka a také Husí potok samotný.

Okolí zájmového území je tvořeno prvohorními zvrásněnými usazenými horninami mořských nezpevněných sedimentů neogénu Karpatské předhlubně – břidlice, droby, křemence, vápence. Samotné Jerlochovické stěny jsou pískovce bádenského stáří (miocen –

mladší třetihory) – písky a jíly. Půdy tohoto území řadíme do skupiny půd nivních, které na vyvýšených plochách přecházejí v hlinitopísčité typy. V okolí odpreparovaných útvarů se vyvíjejí primární písčité typy (Sedláčková, 1996).

V zájmovém území se nacházejí půdy typu kambizemě modální eubazické až mezobazické na pískovcích, drobách, částečně pseudogleje modální, pseudogleje luvické, kambizemě oglejené na svahových (polygenetických) hlínách (vyhláška č. 327/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

Podrobná charakteristika půdních typů se nachází v příloze č. 2.

2.2.6. Fytogeografie území

Z hlediska fytogeografického členění se zájmové území nachází na rozhraní dvou biogeografických podprovincií hercynské a karpatské (Neuhäuslová et al., 1997), do stupně suprakolinního (*gradus supracollinus*) – kopcovina, na rozhraní dvou fytogeografických mezofytik Českomoravského a karpatského, fytochorinu Jesenického podhůří (75) a Moravská brána (76) přesněji (76a) (Skalický, 1997).

Mezofytikum (*Mesophyticum*) je oblast vegetace a květeny odpovídající temperátnímu pásmu (tj. zonální vegetaci ve středoevropských podmínkách oceanity, což je oblast opadavého lesa. Zahrnuje vegetační stupně suprakolinní (z kolinního stupně prostorově zanedbatelné plochy na hranicích s termofytikem, ovlivněné reliéfem nebo podkladem) až submontánní, podle Zlatníka vegetační stupeň 3. (výjimečně ještě část 2.) až 5. V nižších polohách mezofytika se vyskytují ve zbytcích klimaxové porosty habrových (event. lipových doubrav), dále borové doubravy a jedlové doubravy až jedliny, ve vyšších polohách květnaté nebo acidofilní bučiny (jedliny) submontánního stupně. Tato oblast měla převážně lesní vývoj vegetace a flóry s odpovídajícím pedogenetickým procesem. Společenstva s druhy teplejších pásem se vyskytují jen v teplejších polohách, na extrémních stanovištích nebo pod vlivem xerofytizace krajiny. Výškové rozpětí suprakolinního stupně je od 200 – 500 m. Do suprakolinního stupně zahrnujeme okresy mezofytika, které mají charakter kotlin. Odlesněné plochy mezofytika jsou převážně využity jako pole. Sem náleží téměř celá krajina s výrobním zemědělským typem bramborářským, okraje krajiny výrobního typu řepařského. Vůči oreofytiku jsou diferenční cenózy polních plevelů, řady společenstev lučních (např. svazy *Arrhenatherion*, *Alopercurion pratensis*, *Molinion*) a semixerotermních travinných

(*Bromio erecti*), společenstev rybníčních a obnažených den, plášťová a lemová společenstva svazů *Prunion spinosae* a *Trifolion medii*, vůči termofytiku jsou diferenční např. svazy *Triseti-Polygonion bistortae*, *Cardamino-Montion*, *Trifolion medii*, *Atropion bellae-donnae*, *Thynchosporion albae*, *Caricion lasiocarpae* aj. a především *Luzulo-Fagion*, *Eu-Fagenion* a *Galio Abietenion* (Skalický, 1997).

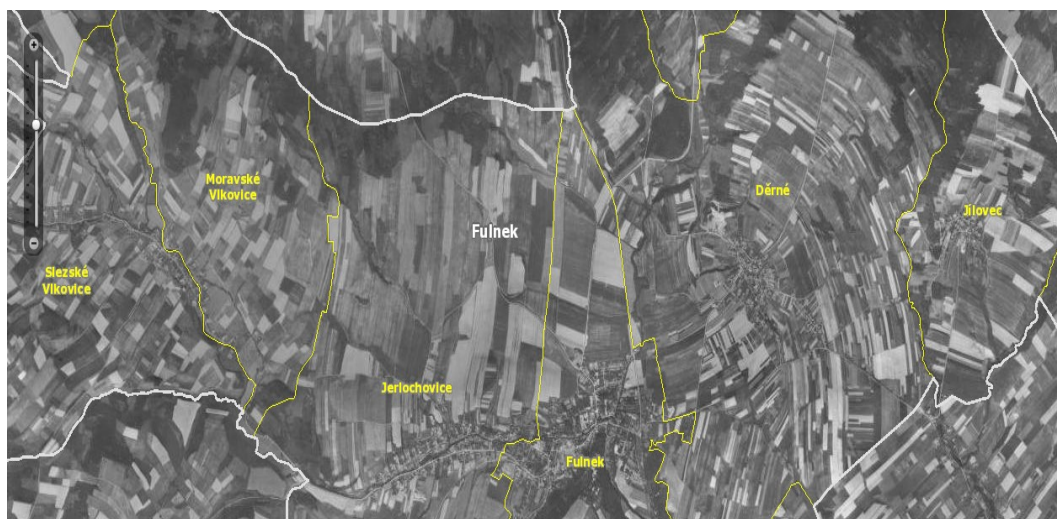
Z hlediska potencionální přirozené vegetace v zájmovém území tvoří lipové dubohabřiny (*Tillio-Carpinetum*). Mapovací jednotka sdružuje třípatrové, řidčeji čtyřpatrové lipové dubohabřiny s přirozenou příměsí smrku (*Picea abies*), osiky (*Populus tremula*) a jeřábu (*Sorbus aucuparia*) ve stromovém, často i hustém keřovém patru. V něm se dále objevují četné hygrofilní a mezofilní druhy listnatých lesů. Ty jsou časté také v druhově pestrém bylinném patru, v němž zpravidla převládá *Stelaria holostea*, *Carex brizoides*, *Galeobdolon luteum*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, příp. *Asarum europaeum*, *Galium odoratum* aj. Pokryvnost zřídka vyvinutého mechového patra zpravidla nepřesahuje 10%. Proti černýšovým a ostricovým dubohabřinám (*Melampyro-Carpinetum*, *Carici pilosae-Carpinetum*) se též liší vyšším podílem vlhkomilných druhů lužních lesů (*Padus avium*, *Sambucus nigra*, *Stachys sylvatica*, *Circaea lutetiana* aj.) Lipová dubohabřina porůstá převážně více nebo méně rovinaté polohy nebo mírné svahy ve výškách 250-400 m n. m. Půdním typem jsou hluboké, těžší pseudooglejené kambizemě nebo luvizemě (parahnědozemě) i pseudogleje s rozdíly ve vlhkosti, aciditě i množství živin, typickými pro jednotlivé subasociace. *Tillio-Carpinetum* je typickou dubohabřinou kolinních poloh Slezska a přilehlé části Moravy. Fytocenózy přirozené a přirozeným blízké představují dnes asi 5% plochy konstruované vegetace této mapovací jednotky. Jsou omezeny na polohy málo vhodné pro zemědělské využití. Byly převážně obhospodařovány jako pařezina. Značnou část plochy pokrývají jehličnaté kultury. Rovinaté polohy jsou z největší části využívány jako obilná pole, méně se zde pěstuje cukrovka, řepka olejka, mák, jetel a kukuřice. Z luk byly zastoupeny převážně vlhčí až mokré typy, které se vytvořily na pozemcích silně zamokřených po odlesnění. V současné době jsou tyto louky odvodněny, jiné rozorány a přeměněny na pole. Invazivní a expanzivní druhy v polohách mapovací jednotky: *Carex brizoides*, *Sambucus nigra*, *Imaptiens parviflora*, *Rubus fruticosus* agg., *Solidago canadensis* (Neuhäuslová et al., 1998).

2.3 Historické využití území

Z historického hlediska oblast Fulneku byla osídlena již ve starší době kamenné. V době železné tudy procházela jedna z větví jantarové cesty od Dunaje k Visle (Turek, 1940).

Jerlochovice, německy Gerlsdorf, byly založeny v roce 1293 a jsou pojmenovány podle zakladatele Gerlacha (Turek, 1940).

Zájmová lokalita se nachází na rozhraní Moravy a Slezska, dvou historických zemí, jež měly významný vliv na složení obyvatel. Lokalita také spadá do oblasti přírodního parku Oderské vrchy a patří do povodí řeky Odry, která je páteční řekou chráněné krajinné oblasti Poodří.



Obrázek 4: Využití území v 50.letech 20.století, rok snímkování 1955 (zdroj: <http://kontaminace.cenia.cz/>)

Lokalita v minulosti prošla mnoha změnami od počátku kolektivizace v 50.letech 20 století až po současnost. V současné době se jedná o kulturní krajinu s významným podílem lidské činnosti. Vzhledem k tomu, že se zájmová lokalita Jerlochovické stěny za MŠ a Úvoz u pískovny nachází na okraji intravilánu obce Jerlochovice, je zde patrný vliv člověka. Oblast Fulnecka je zaměřena na zemědělskou výrobu, ale také se zde podílí na životním prostředí na většině území města Fulneku a obce Jerlochovice strojírenský průmysl. Změny ve struktuře hospodářského využití lokality měly zásadní vliv na složení většiny složek životního prostředí mnoha rostlinných, živočišných druhů, včetně člověka.

Lokalita Jerlochovických stěn za MŠ je starou uzavřenou těžebnou písků o délce 150 m a výšce asi 7-12 m (Eliáš, 1998). Stěny se rozkládají na parcelách, které jsou ve vlastnictví p. Jiřího Bártka. Větší část Jerlochovických stěn je v současné době víceméně využívána jako skládka odpadů ze zahradnictví, stavebního materiálu apod. a také jako skládka uhlí. Zájmová lokalita sousedí se zahradnictvím, které je také ve vlastnictví p. Jiřího Bártka.

Zájmová lokalita Jerlochovické stěny není jen zajímavou geologickou lokalitou, ale také zde byly v minulosti objeveny chráněné druhy rostlin. Vratička měsíční (*Botrychium lunaria*), která je chráněná dle zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů §3 jako ohrožený druh a v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky cévnatých rostlin (Grulich, 2017) v kategorii C2 jako silně ohrožený druh a modřenec chocholatý (*Muscari comosum*), který je veden v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky cévnatých rostlin (Grulich, 2017) v kategorii C3 jako ohrožený druh.

Lokalita Úvozu u pískovny se nachází v blízkosti Jerlochovických stěn za MŠ ve východní části a jedná se o starou úvozovou cestu v těsné blízkosti intravilánu, která dlouhodobým zanedbáváním prochází postupnou sukcesí. Nesečený luční porost zůstává ladem, důsledkem toho dochází k nahromadění stařiny, která tak zabraňuje vzrůstu nižším rostlinám. Dochází zde k postupnému zarůstání lokality křovinami, zejména trnkou obecnou (*Prunus spinosa*), která se šíří z keřového lemu do lučního porostu a zahlušuje tak ostatní rostoucí rostliny lučního porostu včetně hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). Také se zde ve větší míře vyskytuje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Spodní část úvozové cesty byla a je silně ruderalizována a víceméně využívána jako skládka biodpadu z přilehlých parcel.



Obrázek 5: Současné využití území, rok snímkování 2009

(zdroj: <http://kontaminace.cenia.cz/>)

2.4 Dosavadní botanická prozkoumanost území

Z historicky nejstarších floristických údajů, můžeme zmínit obsáhlé dílo vynikajícího botanika Adolfa Oborného z roku 1885 „Flora von Mähren und Österreichischen Schlesien“ (Květena Moravy a rakouského Slezska). Z pozdějších zdrojů lze uvést například, práce moravského botanika, univerzitního profesora Josefa Podpěru z roku 1921 „Úvod ku květeně na československém Poodří.“ Dále fytogeografickou práci dr. Valentina Pospíšila „Die Mährische Pforte, eine pflanzengeographische Studie“ z roku 1964 ve které je například zmíněn výskyt ostřice plstnaté (*Carex tomentosa*), lociky kompasové (*Lactuca serriola*), devětsil bílý (*Petasites albus*, In: Sedláčková, 1973).

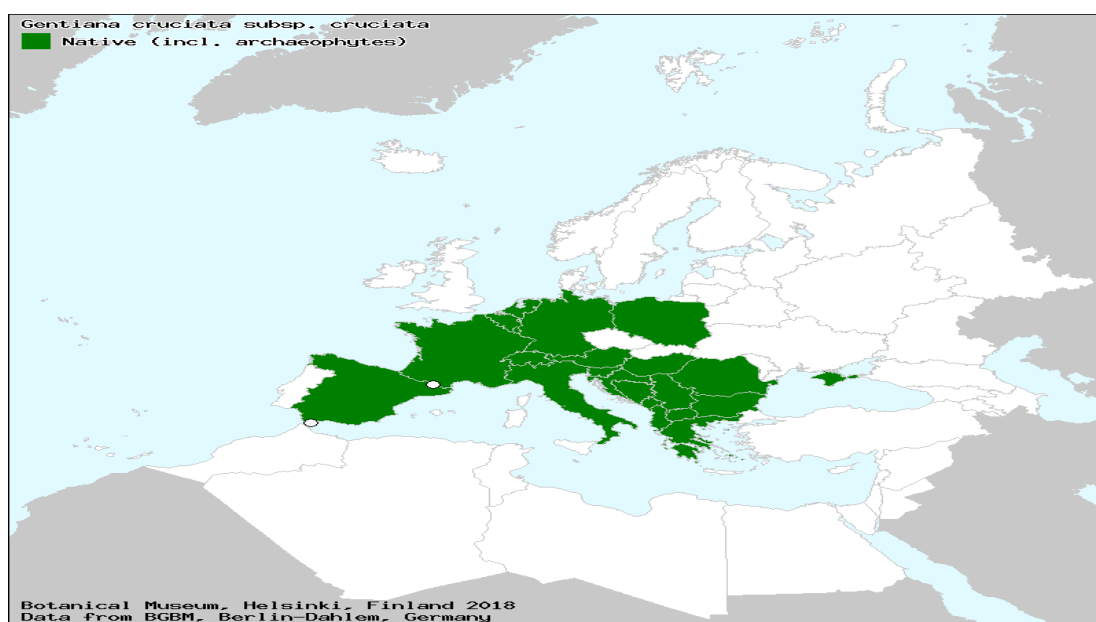
Poslední botanický průzkum Jerlochovických stěn za MŠ provedla RNDr. Marie Sedláčková (v současnosti emeritní botanička muzea Novojičínska) v roce 1996. Na základě tohoto průzkumu byly zaznamenány již zmíněné chráněné a ohrožené druhy (*Botrychium lunaria*, *Muscari comosum*). Je zde třeba zdůraznit, že výskyt vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) v okrese Nový Jičín byl tímto nálezem doložen po více než 100 letech. Bohužel se výskyt těchto chráněných a ohrožených druhů v zájmové lokalitě již nepodařilo v roce 2017 potvrdit. Lokalita Jerlochovické stěny byla již v roce 1992 vyhlášena jako registrovaný významný krajinný prvek (dále jen VKP).

Na základě průzkumu RNDr. Sedláčkové (1996) vyplívá, že lokalita představuje komplex fragmentů náhradní přirozené vegetace křovin, primitivní travinobylinnou vegetaci primárních písčitých půd, mezofilní louky a bylinnou vegetaci hlubších půd na svazích terasy. Z fytocenologického hlediska uvádí, že na svahových stupních terasy utvářejí lemy křovin svazu *Berberidion*, místy přecházející v ruderalizované typy svazu *Sambuco-Salicion capreae* a lokálně jsou vyvinuty maloplošné porosty akátin svazu *Chelidonio-Robinion*, na rozvolněných místech svahů terasy byly zachyceny pouze fragmenty pionýrské vegetace třídy *Sedo-Scleranthetea* s inklinací ke svazům *Hyperico perforati-Scleranthion* a *Plantagini-Festucion ovinae* a vyvíjející se iniciační stadia antropogenního společenstva svazu *Dauco-Melilotion*, dále luk *Molinio-Arrhenatheretea* s inklinací ke svazům *Arrhenatherion* a maloplošné travinobylinné porosty třídy *Festuco-Brometea* s možnou inklinací ke svazu *Bromio erecti*. Vzhledem k značné ruderalizaci území se zde nachází ruderní, antropicky podmíněná vegetace, kterou lze zahrnout do třídy *Artemisietea vulgaris* s inklinací ke svazu *Dauco-Melilotion*, třída *Galio-Urticetea* s inklinací ke svazu *Aegopodion podagriae* a pravděpodobně i třída *Agropyretea repens* s inklinací ke svazu *Convolvulo-Agropyron*. Horní vyvýšené části lokality osidlují plevelová společenstva třídy *Secalietea*. Ve svém průzkumu uvádí, že zájmová lokalita je značně ruderalizovaná a celkově zanedbaná a je zapotřebí zaměřit se na zastavení nebo zmírnění ruderalizačních procesů (deponování skládek materiálu), tj. postupné odstranění některých synantropních rostlin (*Artemisa vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Carduus acanthoides*, *Chelidonium majus*, *Rubus caesius*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum aromaticum*).

V lokalitě Úvoz u pískovny proběhl inventarizační průzkum vegetace RNDr. Marií Sedláčkovou (2010). V roce 2004 RNDr. Marie Sedláčková zde zaznamenala výskyt hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v počtu 23 kusů. V roce 2017 bylo zaznamenáno celkem 167 kusů. Dle jejího průzkumu se jedná o stanoviště představující zbytek původní vegetace k jihu orientovaného úvozu polní cesty na okraji zemědělsky využívaného území v blízkosti intravilánu obce Jerlochovice. Dle průzkumu z roku 2010 osidlují území fragmenty mezofilní a semixerofilní vegetace. A to především fragmenty travinobylinných porostů s inklinací k širokolistým suchým trávníkům svazu *Bromio erecti* s diagnostickými druhy *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Carlina acaulis*, *Centaurea scabiosa*, *Plantago media*, *Ranunculus polyanthemos*, *Sanguisorba minor* a *Trifolium montanum*. Lokálně na

území osdlují mezernatá místa mělkých půd *Arenaria serpyllifolia*, *Hieracium pilosella*, *Thymus pulegioides*, *Sanguisorba minor* a *Sedum sexangulare*. Z dalších svazů zmiňuje garnituru ovsíkových luku svazu *Arrhenatherion elatioris* s diagnostickými druhy *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Centaurea jacea*, *Galium album*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Leucantemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca* aj. A samozřejmě výskyt chráněného a ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v porostech širokolistých suchých trávníků svazu *Bromio erecti*.

2.5 Charakteristika a ekologie hořcovitých (Gentianaceae)



Obrázek 6: Mapa výskytu *Gentiana cruciata* v Evropě (zdroj: <http://ww2.bgm.org>)

Hořcovité jsou vyšší dvouděložné rostliny z řádu hořcotvaré (*Gentianales*). Zahrnuje byliny i dřeviny vesměs se vstřícnými jednoduchými listy a čtyř nebo pětičetnými květy se strostlou korunou. Jsou rozšířeny po celém světě. Největší a nejznámější rod je **hořec**. Některé druhy mají význam v lékařství či v bylinném léčení. V České republice se vyskytuje 7 druhů hořců, hořečků, zeměžluč, trličník brvitý a kropenáč vytrvalý. Hořcovité jsou byliny, keře a malé stromy, vzácněji i liány. Jsou mezi nimi i nezelené mykoheterotrofní byliny s redukovanými nezelenými listy (*Voyria* aj.) a jednoleté byliny (*Curtia*, *Coutoubea*). Stonek je často křídlatý. Listy jsou vstřícné, výjimečně střídavé nebo zřídka zubaté, často

přisedlé. Palisty nejsou přítomny, u většiny zástupců je však zřetelná linie nebo nízká pochva (ochrea) spojující báze řapíků. Častá je kořenová symbióza s houbami (mykorhiza). Květenství jsou vrcholová nebo úžlabní, nejčastěji vidličnatě větvené vrcholíky, řidčeji hrozny, laty aj. někdy jsou redukována na přisedlý svazeček květů nebo jsou květy jednotlivé. Květy jsou obvykle pravidelné, oboupohlavné, 4 nebo 5četné (výjimečně až 10četné). Kalich je krátce nebo dlouze trubkovitý, řidčeji jsou kališní lístky téměř volné, často křídlatý, za plodu vytrvalý nebo opadavý. Koruna je většinou jasně zbarvená, srostlá, nejčastěji trubkovitá, řepicovitá, nálevkovitá nebo kolovitá. Tyčinky jsou v počtu odpovídajícím počtu korunních cípů, volné, přirostlé v korunní trubce nebo mezi korunními cípy. Pokud jsou v květech nektária, jsou na bázi koruny nebo semeníku. Semeník je svrchní, srostlý ze 2 plodolistů, s 1 nebo 2 komůrkami a jedinou čnělkou. Vajíček je obvykle mnoho, placentace je axilární nebo parientální nebo něco mezi. Plody jsou bobule, tobolky nebo suché a nepukavé plody. Semena jsou většinou drobná a početná, někdy křídlatá (<https://cs.wikipedia.org/wiki>).

Hořcovité jsou nejčastěji opylovány hmyzem, některé tropické druhy i kolibříky a netopýry. Drobná semena z tobolek jsou pravděpodobně nejčastěji šířena větrem a deštěm, semena z dužnatých bobulí zvířaty. Duté stonky rostlin rodu *Tachia* jsou obývány mravenci (<https://cs.wikipedia.org/wiki>)

Čeleď *Gentianaceae* zahrnuje celkem 1600 druhů a je popsáno 87 druhů (Stevens, 2001).

Čeleď je rozšířena celosvětově mimo pouští, polárních oblastí a extrémních poloh velehor, na všech kontinentech s výjimkou Antarktidy, je však zastoupena na ostrovech v jejím okolí, avšak chybí na velké většině Austrálie. Většina bylinných druhů roste v mírném až subtropickém pásu a v tropických horách (Andy, Himálaj aj.) zatímco dřevnatí zástupci jsou převážně v tropických oblastech (<https://cs.wikipedia.org/wiki>)

V české republice je čeleď hořcovité (*Gentianaceae*) zastoupena 5 rody: zeměžluč (*Centaurium*, 3 druhy), krozenáč (*Swertia*, 1 druh), trličník (*Gentianopsis*, 1 druh), hořeček (*Gentianella*, 12 druhů z toho 6 druhů vyhynulých), hořec (*Gentiana*, 7 druhů) (Kubát, 2002).

Pro čeleď je charakteristický obsah hořčin ze skupiny iridoidů a žlutých barviv xanthonů. U pyridinového alkaloidu gentianinu byly prokázány účinky proti malárii, amébové úplavici a antipsychotické účinky (<https://cs.wikipedia.org/wiki>).

Například hořec panonský (*Gentiana pannonica*) byl využíván k domácí výrobě hořcové pálenky a žaludečních likérů (Křenová, 2014 a)

Čeleď je důležitá farmakologicky při léčení horeček, trávicích potíží a plísňových onemocnění. Nejčastěji jsou užívány rody *Gentiana*, *Swertia*, *Centaurium* a *Geantinella*. Rostliny rodu *Potalia* jsou v tropické Americe používány na hadí uštknutí, otravy, sifylis a horečky, *Tachia* při léčení malárie. V Evropě je jako léčivka nejvíce využíván hořec žlutý (*Gentiana lutea*) a zeměžluč okolkatá (*Centaurium erythraea*). Hořcovité jsou také pěstovány jako okrasné rostliny (<https://cs.wikipedia.org/wiki>).

V historii byla čeleď rozřazena do řádu hořcotvaré (*Gentianales*) a je nyní členěna do šesti tribů:

Saccifolieae (nezelené mykoheterotrofní byliny) do které patří 19 druhů v 5 rodech, převážně se vyskytují v tropické Jižní Americe a Panamě.

Exaceae s 184 druhy v 8 rodech, které se nachází v Africe resp. na Madagaskaru, v Indii – Malajsii, v Austrálii a na Novém Zelandě.

Voyrieae čítá 19 druhů v tropické Americe a jeden druh v Africe.

Chironieae zahrnuje 160 druhů v 26 rodech, které se vyskytují v tropickém a severním mírném pásu.

Potalieae zahrnuje 163 druhů v 14 rodech nacházející se v tropických oblastech.

Helieae zahrnuje 218 druhů ve 23 rodech nacházející se v tropické Střední a Jižní Americe a v Karibiku.

Gentianeae zahrnuje 975 druhů v 18 rodech nacházející se v severním mírném pásu zasahující do tropů východní Asie, Nové Guinei, Afriky, Madagaskaru (Stevens, 2001)

Mezi největší rody patří hořec (*Gentiana*) 360 druhů, hořeček (*Gentianella*) 250 druhů, kroupenáč (*Swertia*) 168 druhů, *Macrocarpaea* 110 druhů, *Halenia* 80 druhů, *Fagraea* 75 druhů, *Exacum* 70 druhů, *Sebaea* 75 druhů, zeměžluč (*Centarium*) 50 druhů (Stevens, 2001).

Vlastní rod hořec (často bývá dále dělen) pak zahrnuje vytrvalé byliny s ústím korunní trubky bez trásnitých přívěšků. Přejídné ostavení má v květeně ČR hořec (trličník) brvitý (*Gentianopsis ciliata*), který bývá řazen buď k jednomu nebo druhému rodu, nebo zcela samostatně. Hořec panonský (*Gentiana pannonica*) a hořec tečkovaný (*Gentiana punctata*) patří mezi původní zástupce naší květeny. Hořec tečkovaný (*Gentiana punctata*) patří k alpsko-karpatským druhům a jeho severní okraj areálu zasahuje do Hrubého Jeseníku. Hořec nachový (*Gentiana purpurea*), hořec žlutý (*Gentiana lutea*) se řadí k druhům u nás nepůvodním a jejich současné i historické lokality vznikly díky pěstování (Brabec, 2013).

Hořec brvitý (*Gentiana ciliata*) patří mezi zástupce eurasijské skupiny rodu *Gentianopsis* a těžiště jeho výskytu leží v prostoru střední Evropy, Alp a Balkánu. V ČR se vyskytuje roztroušeně v termofytiku a mezofytiku v územích s přítomností bazických substrátů. Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) má eurasijské rozšíření s roztroušeným výskytem téměř v celé Evropě s výjimkou Skandinávie, Velké Británie, Portugalska a některých středoevropských ostrovů, jeho areál zasahuje až do západní Asie (Křenová, 2014b).

2.5.1. Charakteristika hořce křížatého (*Gentiana cruciata*)



Obrázek 7: *Gentiana cruciata* - lokalita Úvoz u pískovny (foto: autor, 23.7.2017)

Jedná se o trvalku dosahující výšky 10-40 cm, s krátkým oddenkem a přezimující listovou růžicí. Lodyha je silná, vystoupavá, listnatá. Listy jsou podlouhlé kopinaté, křížmo vstřícné, trojžilné, dolní jsou tupé, horní špičaté. V úžlabí středních a horních listů vyrůstají čtyřčetné květy, a to jednotlivě nebo ve svazečcích. Plodem je tobolka. Rostlina kvete od července do října (Krejča, 2007).

Květenství je vrcholové, kalich úzce zvonkovitý, světle zelený nebo modravě

naběhlý, koruna vně špinavě nazelenale modravá, uvnitř živě modrá (Kirschner, 2000)

Květy se často objevují i v horních patrech párových listenů. Květy hořce opylují čmeláci i další zástupci blanokřídlého hmyzu (*Hymenoptera*). T. Petanidou v r. 1989 při pokusu v Nizozemsku, tedy na okraji areálu druhu, zjistila, že květy hořce křížatého jsou schopny úspěšného samoopýlení, ale při spontánním průběhu (jen zakryté květy) vzniklo méně semen než při ručním samoopýlení. Kořeny má pokroucené, hnědavě zbarvené. Jméno křížatý je odvozeno od uspořádání lodyžních listů, protože jejich páry jsou vůči sobě postaveny křížmo neboli do kříže (Křenová, 2014b).

Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) roste na pastvinách, ladech a semixerotermních svazích, kosených či vypásaných nebo vypalovaných stanovištích (a tedy s přirozeně nebo synantropně blokovanou sukcesí), obvykle na vysychavých, minerálně bohatých (vápnitých) hlubších a těžších půdách na opukách, slínech, vápnitých pískovcích, nebo na mělčích skeletovitých půdách na vápencích. Jedná se o diagnostický druh svazu *Bromio erecti*, řídčeji i v jiných společenstev třídy *Festuco-Brometea* (Kirschner, 2000).

Představuje našeho jediného zástupce sekce *Cruciata*, která čítá kolem 20 druhů rostoucích převážně v horách Střední Asie, Himálaji a v Číně (Křenová, 2014b).

Nejvíce je rozšířen v termofytiku a mezofytiku s výskytem vhodných vápnitých substrátů. Nejhojnější výskyt se soustřeďuje do kolinního a suprakolinního stupně, ojediněle v montánním stupni. Vzhledem k zarůstání vhodných stanovišť a těžbě vápenců počet lokalit výrazně klesá (Kirschner, 2000).

Příčinou ústupu těchto stanovišť jsou dlouhodobé změny hospodaření v zemědělsky využívané krajině, kdy od 50. let docházelo k velkoplošnému obhospodařování zemědělských kultur a zcelování pozemků, což znamenalo postupnou likvidaci polních cest, mezí i menších květnatých luk. Na mnohých nedostatečně obhospodařovaných stanovištích luk a pastvin, zvláště ve svahových polohách, dosud v důsledku absence kosení a pastvy postupuje přirozená sukcese – louky zarůstají křovinami, mění se ekologické podmínky pro světlomilné i suchomilné druhy, šíří se mnohé synantropní druhy a v neposlední řadě se

uplatňují konkureční vztahy silných populací průvodních nově se šířících druhů (Sedláčková, 2010).

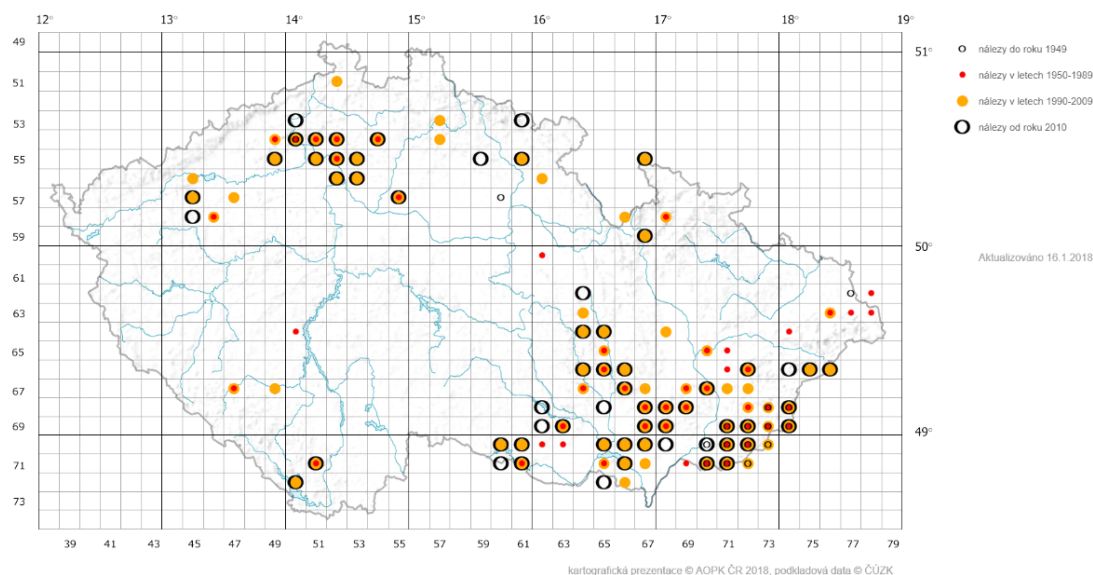
Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) je také lidově nazýván jako prostřelenec. Tento druh hořce je živnou rostlinou pro motýla modráška hořcového (*Phengaris alcon*).

Modrásek hořcový (*Phengaris alcon*) na začátku svého vývoje žije na živných rostlinách hořce a teprve později se nechají mravenci rodu *Myrmica* zavléct do podzemních mravenišť (Čechmánek, 2006).

Některé druhy sekce *Cruciata* představují významné byliny tibetské medicíny (Křenová, 2014 b).

Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) je v České republice chráněn zákonem o ochraně přírody a krajiny 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů, jako druh ohrožený (§3) a v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky cévnatých rostlin (Grulich, 2017) je zařazen mezi silně ohrožené druhy C2b.

Na Slovensku náleží k potenciálně zranitelným (NT), v Rakousku i Bavorsku ho řadí mezi druhy ohrožené, chráněn je také v Maďarsku (Brabec, 2014)



Obrázek 8: Mapa výskytu *Gentiana cruciata* v ČR (zdroj: <http://portal.nature.cz>)

2.6 Zásady managementu lokalit s výskytem hořcovitých

Modré, fialové, ale i žluté hořce a hořečky patřily v dobách našich prarodičů k častým druhům luk, pastvin, mezí a mokřadů. Pranic jim neuškodily pasoucí se ovce, kozy nebo krávy, ani pravidelná seč na krmivo, seno a stelivo. Po 50, 70 či 100 letech je situace v České republice úplně jiná. Všechny hořce (*Gentiana*) a hořečky (*Gentianella*) jsou uvedeny v nejnovější verzi červeného seznamu ohrožených druhů rostlin. Mnohé jsou u nás považovány za vyhynulé nebo nezvěstné, další jsou velmi vzácné, všechny ubývající a ohrožené (Brabec, 2013).

Vzhledem k tomu, že všechny hořce jsou uvedeny v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky cévnatých rostlin (Grulich, 2017) je na místě jejich ochrana. Ať se jedná o jednoletou, dvouletou či trvalku. Základem je znát životní cyklus rostliny, biotop ve kterém se nachází a stresové faktory, které daný druh ohrožují nebo omezují. Následně je možné nastavit takový management neboli obhospodařování lokality tak, aby byl zajištěn příznivý vývoj populace ohroženého druhu.

Management neboli řízená péče k ochraně přírody a krajiny neodmyslitelně patří. Vhodný management by měl zajistit nejvhodnější péči, zásady a příznivý vývoj a co nejvíce zamezit stresovým faktorům, které ohrožují danou lokalitu, životní cyklus ohrožených druhů rostlin a živočichů. Dále najít vhodný přístup zainteresovaných ochranářských orgánů, veřejnosti a finančních prostředků.

Rozlišujeme asanační management a regulační. Z hlediska asanačního managementu vegetace se jedná o razantní kroky v obhospodařování lokality, například odstranění expanzivních rostlin, náletových keřů a dřevin, invazivních rostlin ve prospěch cennějších druhů. V následné fázi můžeme uskutečnit regulační management, který vede ke stabilizaci stávajícího stavu. Regulační management je hlavním způsobem péče o vegetaci a vede k ideálnímu stavu (Háková, 2004).

Při péči o lokality hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) je nezbytné zabránit zarůstání a volit vhodné nástroje pro zablokování sukcese.

Zvyky z časů našich předků, kdy vysekávali každou stráň, aby nakrmili domácí zvířata, zmizely v nenávratnu a je proto důležité v ochranářském managementu tyto zvyky imitovat vhodnými postupy. Pro uchování lokalit je nejlepší provádět seč nebo pastvu

(nejlépe smíšeným stádem ovcí a koz, jež dobře omezí rozrůstání dřevin. Někdy lze využít i řízené maloplošné vypalování. Vždy však platí, že důležité je správné načasování, rozsah a intenzita zásahu. Podstatné je nepoškodit celý biotop ve snaze pomoci jednomu druhu. I v tomto případě platí, že lépe dvakrát opakovat slabší zásah v různých částech lokality než použít jeden příliš intenzivní plošný (Křenová, 2014 b).

2.7 Charakteristika modráska hořcového (*Phengaris alcon*)

Modrásci rodu *Phengaris* byli ještě donedávna známi především pod jménem *Maculinea*. Výsledky fylogenetických analýz, ale všechny členy rodu *Maculinea* přesunuly do rodu *Phengaris*, který pochází z Dálného východu. O příslušnicích obou skupin se vědělo, že sdílejí zvláštní způsob vývoje v hnízdech mravenců rodu *Myrmica*. Dle pravidel priority byl rod *Maculinea*, popsáný Rudolfem Van Eeckem v r. 1915, přejmenován na rod *Phengaris*, jenž popsal Wiliam Doherty dříve, již v r. 1891. Všichni zástupci rodu *Phengaris* patří k nejohroženějším druhům denních motýlů v Evropě (Pech, 2017).

Modrásek Rebelův (*Phengaris rebeli*) je morfologicky k nerozeznání podobný modrásku hořcovému (*Phengaris alcon*). Liší se pouze obývaným biotopem (spíše suché louky a pastviny), živnou rostlinou (hořec křížatý – *Gentiana cruciata*) a také nejčastěji využívanými hostitelskými mravenci rodu *Myrmica*. Dnes je prakticky jisté, že všechny populace modráska „Rebelova“ jsou pouze na suchých loukách žijícími populacemi modráska hořcového a využívání různých hostitelských rostlin a mravenců je pouze důsledkem odlišné biotopové preference (Pech, 2017).

Jedná se o tzv. obligátního myrmekofilního motýla, který využívá ke svému vývoji živnou rostlinu hořec křížatý a také hostitelské mravence (Beneš, 2002).

Housenky našich modrásků přitahují dělnice jakéhokoli druhu mravence, ale dokončit vývoj dokáží pouze u rodu *Myrmica*. Delší pobyt na zemi snižuje tzv. atraktivitu housenky pro hostitelské mravence, a proto se často snaží vyhnout vysychání tím, že květy opouštějí v podvečer za nižší teploty (Pech, 2017).

Jednogeneační motýl, jehož oplodněná samice naklade vajíčka na květy hostitelských rostlin. Následně se živí semeny v semeníku, po dosažení čtvrtého instaru si housenky prokoušou otvor ve spodní části semeníku, kterým propadnou pod živnou rostlinu, a čekají

na objevení dělnicemi hostitelských mravenců, převážně rodu *Myrmica*. V mraveništi následně probíhá jednoletý až dvouletý vývoj. V průběhu setrvání housenky v mraveništi housenka komunikuje s hostitelskými mravenci pomocí chemických atraktantů a parazitují na mravencích (Beneš, 2002).

Hlavním zdrojem potravy housenky v mraveništi je kořist (různé druhy hmyzu) přinášena mravenčími dělnicemi. Po přezimování jedna housenka zkonzumuje až 200 larev mravenců (Čechmánek, 2006).

Vývoj housenky trvá poměrně dlouho, v mraveništi přezimuje a na jaře pokračuje v krmení a růstu. Plně dorostlé housenky získají až 98% své hmotnosti v této době. Část jedinců přezimuje pouze jednou a během května a června se kuklí. Dospělý motýl se pak z mraveniště vyhrabe. V této době na něj mravenci útočí, ale vzhledem k tomu, že jsou dělnice rodu *Myrmica* poměrně malé, nemají šanci uspět. Dospělci žijí pouze několik dnů (např. u modráška hořcového na našem území v průměru méně než tři dny) a celková doba výskytu dospělých motýlů trvá dva až tři týdny od konce června do začátku srpna.

U nás je tento druh modráška rozšířen prakticky po celém území nicméně většina populací je velmi slabá. Oproti jiným druhům modrášků dospělci zpravidla létají jen málo a neochotně, což bohužel přispívá k ohrožení mikropopulací. V současné době v české republice populací všech druhů *Phengaris* stále spíše ubývá (Pech, 2017).

K ohrožení jeho výskytu přispělo ukončení tradičního managementu, které vede k zarůstání lokalit expanzivními druhy trav a keřů (Beneš, 2002).

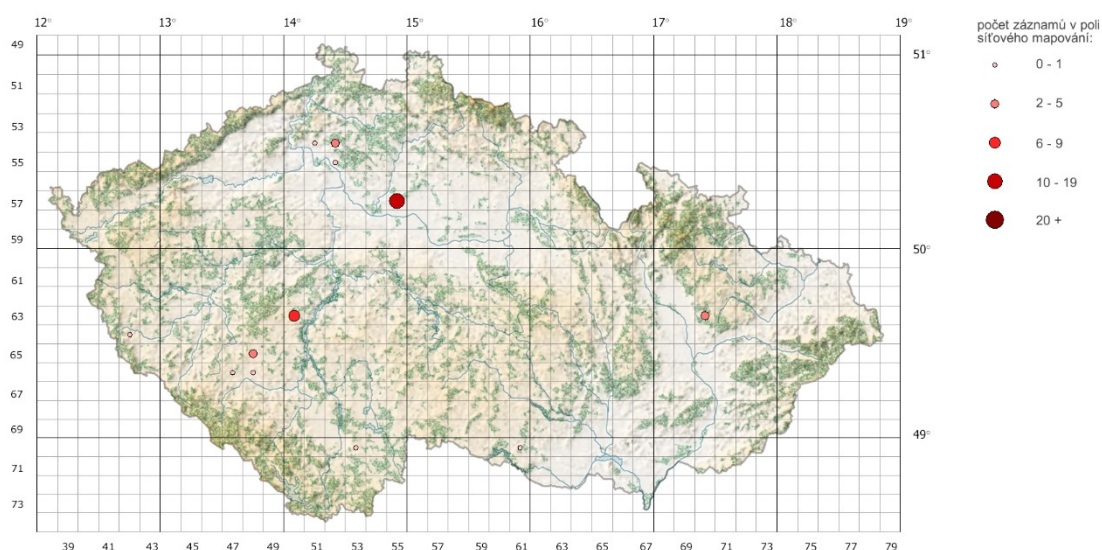
Dle Beneše (2002) se jako nejvhodnější způsob obhospodařování jeví extenzivní pastva malých stád koz a ovcí. Dále na dlouhodobě neobhospodařovaných lokalitách je nutné nejdříve provést radikální asanační zásahy – likvidace náletových dřevin a maloplošné narušení drnu v okolí hořců, tak aby mohlo dojít k přirozenému zmlazení populace.

Dle Pecha (2017) se v současné době nejčastěji používá mozaiková seč nebo pastva. Ta může vypadat různorodě v závislosti na místních podmínkách a možnostech. Pro modrášky na hořci křížatém ze suchých stanoviště s mateřídouškou uvádí jako vhodnou pastvu.

Pastva i seč jako nástroj k ochraně modrášků může fungovat pouze za předpokladu, že přes léto (v době aktivity motýlů) zůstanou netknuté plochy dostatečně velké. Zhruba jedna

třetina celkové plochy lokality a vždy by se v ní měla vyskytovat alespoň třetina živých
rostlin (Pech, 2017).

Modrásek hořcový (*Phengaris alcon*) je zařazen ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. ve znění
pozdějších předpisů do kategorie a Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky
bezobratlí do kategorie kriticky ohrožených druhů.



Obrázek 9: Mapa výskytu *Phengaris alcon* v roce 2017 (zdroj: [//portal.nature.cz](http://portal.nature.cz))

3 VÝZKUMNÁ ČÁST

V srpnu 2009 a v dubnu 2010 byl proveden terénní průzkum zájmové lokality zaměřený na výskyt taxonů vyšších cévnatých rostlin a zjištění aktuálního stavu zájmové lokality Jerlochovické stěny za MŠ, která byla předmětem bakalářské práce „Návrh na vyhlášení ZCHÚ Jerlochovické stěny a Úvoz u pískovny“ (Scholasterová, 2010).

V roce 2017 od června do září proběhl fytocenologický průzkum v obou lokalitách, při kterém byly zjištěny druhy, které jsou uvedeny v příloze č. 3 a také byl zaměřen na aktuální stav populace ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v lokalitě Úvoz u pískovny. Bohužel se nepodařilo potvrdit výskyt vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*), která je vedena v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky cévnaté rostliny (Grulich, 2017) jako silně ohrožený druh v kategorii (C2b) a zákonem je chráněna v kategorii ohrožených druhů (§3) a modřence chocholatého (*Muscari comosum*), který je taktéž zařazen do Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky cévnaté rostliny (Grulich, 2017) jako ohrožený druh (C3) v lokalitě Jerlochovické stěny.

V rámci terénního průzkumu v roce 2013 a následně při botanickém průzkumu v roce 2017 byl zaznamenán v lokalitě Úvoz u pískovny výskyt zlatohlávka huňatého (*Tropinota hirta*), jedná se o brouka, který je zařazen ve vyhlášce 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů jako druh silně ohrožený a v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky bezobratlých (Chobot, 2017) v kategorii ohrožený druh.

Dle získaných informací byl vytvořen metodický plán práce tak, aby bylo možné vyhodnotit aktuální stav zájmových lokalit Jerlochovické stěny za MŠ a Úvoz u pískovny, navrhnout vhodný management. Součástí výzkumné práce je také zhodnocení získaných výsledků provedených terénních prací.

3.1 Metodika a materiál

3.1.1 Metodika ke zpracování fytocenologického průzkumu

V jarních měsících roku 2017 byl proveden předběžný průzkum lokalit s možným výběrem nejvhodnějších ploch ke snímkování. Fytocenologický průzkum byl prováděn od června do září 2017, tedy v letním a pozdně letním aspektu a v měsíci dubnu 2018, pomocí

fytocenologických snímků. Další terénní průzkum v obou lokalitách proběhl v zimním období (únor, březen 2018) za účelem fotodokumentace stavu lokalit mimo vegetační období. Při výběru studijních ploch jsem postupovala dle Moravce et. al. (1994). Na základě této metodiky byly stanoveny kroky:

- 1) Předběžné rozlišení a vymezení jednotlivých typů rostlinných společenstev v území
- 2) Rozmístění studijních ploch
- 3) Ověření nezbytné minimální velikosti ploch a homogenity porostu
- 4) Vlastní analýza a zápis vegetačních snímků

Studijní plochy jsem umístila tak, aby zachytily vegetační kryt v dané zájmové lokalitě. Velikost studijních ploch jsem volila na základě charakteru vegetační pokryvnosti, terénu a prostoru. U travinných společenstev jsem zvolila studijní plochu ve tvaru čtverce o rozměrech 10 x 10 m. U křovinných společenstev jsem zvolila také studijní plochy o tvaru čtverce o rozměrech 10 x 10 m.

V lokalitě Úvoz u pískovny byly studijní plochy vymezeny na plochu zkoumané lokality. Na základě předběžného stanovení druhového složení společenstev v travinném porostu bylo vyměřeno celkem 16 čtverců o ploše 10 x 10 m (studijní plochy) v prostorovém rozmístění vegetační plochy. Studijní plochy byly vyměřeny pásmem, označeny dřevěnými kolíky a krajní rohové body byly zaznamenány GPS souřadnicemi. Ve studijních čtvercích se provedlo fytoocenologické snímkování o 10 čtvercích o ploše 1 x 1 m (studijní plošky). Za účelem fytoocenologického snímkování vegetace byl použit dřevěný rámeček o rozměrech 1 x 1 m. Analýzou keřového lemu úvozové cesty v rámci fytoocenologického snímkování byly provedeny celkem 2 čtverce o ploše 10 x 10 m (studijní plochy). Tyto studijní plochy byly taktéž vyměřeny pásmem a označeny dřevěnými kolíky. Celkem tedy bylo provedeno 14 snímků v travinném porostu a 2 snímky v porostu keřů a stromů. Snímkování bylo prováděno v celé ploše čtverců 10 x 10 m.

Studijní plochy v lokalitě Jerlochovické stěny byly rozmístěny náhodně po celé zájmové ploše, tak jak dovozoval stav dané lokality, vzhledem k dostupnosti a vyskytujícím se nahodilým skládkám šterků, substrátu a také vypalované ploše. Jednalo se o čtverce 10 x 10 m. V rámci keřového a stromového patra, které představuje víceméně lem zájmové

lokality, bylo snímkování provedeno nahodile na ploše studijní plochy. Celkem bylo provedeno 13 snímků.

3.1.2 Vyhodnocení fytocenologických snímků

Zápis vegetačních (fytoecenologických) snímků byl proveden dle curyšsko-montpelliérské směru (Braun-Banquet, 1964). Byly vybrány vhodné studijní plochy ke snímkování tak, aby byl zachycen vegetační kryt lokalit. Velikost a tvar studijních ploch je dán metodikou. Na zvolených studijních plochách byl proveden průzkum vegetačního krytu, patrovitosti, početnosti a pokryvnosti jednotlivých druhů. U každého fytocenologického snímku byla zjištěna přítomnost diagnostických, konstantních a dominantních druhů. Na základě tohoto zjištění bylo společenstvo zařazeno společenstvo do příslušného svazu. Řazení rostlinných společenstev do asociací nebylo cílem mé diplomové práce. Každý snímek byl zaznamenán dle metodiky o informace k danému snímku, tj. datum snímkování, pracovní číslo snímku, velikost a tvar studijní plochy a také nedílnou součástí snímku byl seznam zjištěných druhů vegetačního krytu snímku. Nomenklatura taxonů byla sjednocena dle Seznamu cévnatých rostlin květeny České republiky (Danihelka et. al, 2012). Determinace zjištěných druhů byla dle publikací: Co tu kvete? (Spohnová, 2010), Stromy a keře: Klíč ke spolehlivému určování 3 znaky (Hecker, 2013), Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky (Píkula et. al, 2003), Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin (Krejča, 2007), Trávy (Steinbach, 1998) a webové stránky: <http://www.botanickafotogalerie.cz> (botanickafotogalerie.cz, [online], 2018).

Pro hodnocení patrovitosti vegetačního krytu (vertikální rozdělení) bylo použito stupnice Braun-Blanquet 1951:

E₃ – stromové patro (vyšší než 3 metry)

E₂ – keřové patro (1 – 3 metry)

E₁ – bylinné patro (0,1 – 1 metr)

E₀ – přízemní patro (mechorosty a lišejníky)

Pokryvnost a početnost druhových populací byly klasifikovány dle Braun-Blanquetovy kombinované sedmičlenné stupnice pokryvnosti a početnosti (Moravec et al, 1994):

5 – pokryvnost 75 – 100 %

4 – pokryvnost 50 – 75 %

3 – pokryvnost 25 – 50 %

2 – pokryvnost 5 – 25 %

1 – pokryvnost pod 5 %, dosti hojně až roztroušeně

+ - pokryvnost zanedbatelná, roztroušeně

r – ojediněle

Pro statistické zpracování fytocenologických snímků zjištěných jednotlivých společenstev vegetačního krytu bylo použito databázového programu TURBOVEG 2.100 (Hennekens a Schaminée 2001) a programu JUICE.

Jednotlivé druhy byly zapsány do databázového programu TURBOVEG 2.100, který byl poskytnut Českou národní fytocenologickou databází (ČNFD) spravovanou Ústavem botaniky a zoologie Masarykovy university v Brně. V tomto programu byla zaznamenána pokryvnost zjištěných druhů z jednotlivých snímků. Následně tyto snímky byly převedeny do programu JUICE 7.0 (Tichý, 2002), ve kterém byla dále zpracována fytocenologická data. Pomocí rozboru Analysis of columns synoptic table byly zjištěny diagnostické, konstantní a dominantní druhy jednotlivých studijních ploch. Synoptické tabulky obou lokalit jsou uvedeny v příloze č.5.

Ke grafickému zobrazení bylo použito webové stránky mapy.cz, kde byl zaznamenán bodově výskyt hořce křížatého (*Gentiana cruciata*), tato mapa je uvedena v příloze č. 11.

3.1.2.1 Indexy druhové diverzity Shannon-Wiener index (H), Evennes (E)

Biologická rozmanitost neboli biodiverzita představuje rozmanitost v druhovém zastoupení jednotlivých organismů, včetně genů a ekosystémů.

Indexy diverzity kombinují informace o druhovém bohatství, tak vyrovnanost v počtu jednotlivých jedinců připadajících na každý druh (Towsend et al., 2010).

V posledních desetiletích se nejčastěji užívá indexu diverzity společenstev, který nazýván jako Shannon-Wiener informační index diverzity označovaný písmene H (Pielou 1966):

$$H = - \sum p_i \log p_i$$

Dle Moravce et al (2004) ze Shannonova-Wienerova informačního indexu byly odvozeny další numerické indexy pro kvantitativní vyjádření vyrovnanosti. Je to především index vyrovnanosti – Evenness (equitability), označovaný písmenem E, který navrhla Pielou (1966), který vyjadřuje procentuální podíl hodnoty indexu H pro určité společenstvo z maximálně možné hodnoty tohoto indexu (H_{\max}) pro daný počet druhů (S):

$$H_{\max} = \ln S$$

$$E = H/H_{\max} \cdot 100$$

V programu JUICE 7.0 lze získat informace o hodnotách obou indexů (tj. dvojitým kliknutím na fytoocenologický snímek synoptické tabulky se v záhlaví tohoto snímku objeví informace o obou indexech). Indexy druhové diverzity byly vyhodnoceny ve všech fytoocenologických snímcích.

3.1.2.2. Frekvence

Frekvence vyjadřuje četnost výskytu daného druhu ve skupině a udává s jakou pravděpodobností se druh v určitém společenstvu vyskytuje. Frekvence určité druhové populace ve společenstvu je vyjádřena podílem počtu zkusných plošek, na nichž je druh přítomen, z celkového počtu plošek stejné velikosti a tvaru, které jsou umístěny náhodně či systematicky na studijní ploše. Tento podíl se většinou uvádí v procentech. Stanovení spočívá v pouhém zaznamenání přítomných druhů bez ohledu na kvantitativní zastoupení. Stanovení frekvence zavedl Raunkiaer (1916, 1918) s cílem získat snáze údaje o kvantitativním zastoupení druhů v bylinném porostu (Moravec et al., 2004).

V programu JUICE 7.0 (Tichý, 2002) byly získány informace o frekvenci výskytu druhů vzhledem ke všem získaným fytoocenologickým snímkům.

3.1.2.3. Fidelita

Fidelita (věrnost druhu nebo stupeň vázanosti k určité cenóze) je definována jako míra koncentrace druhu ve snímcích určité vegetační jednotky (v tomto případě ve studijní ploše dané lokality). Druhy s největší koncentrací jsou pro danou jednotku diagnosticky nejvýznamnější. Výpočet fidity má velký význam, jelikož umožňuje přesně definovat relativní význam jednotlivých druhů pro vymezení vegetačních jednotek (studijních ploch). Ač frekvence výskytu druhu v daném snímku může být relativně nízká, míra fidity daného druhu vázaných na společenstvo může být vysoká. Čím je druh věrnější (vyskytne se převážně v dané vegetační jednotce a v ostatních je vzácný), tím jeho fidelita k této jednotce stoupá (Chytrý, 2000)

V programu JUICE 7.0 (Tichý, 2002) byly zpracovány a vyhodnoceny průměrné hodnoty fidity jednotlivých druhů vzhledem ke studijním plochám.

3.1.2.4. Stanovení diagnostických, dominantních a konstantních druhů jednotlivých studijních ploch a zařazení do fytocenologického klasifikačního systému

Druhovou kombinací druhů ve studijních plochách je dáno výčtem dominantních (Dm), diagnostických (Dg) a dalších rostlinných druhů s hojnějším výskytem v daném biotopu. Diagnostické druhy jsou druhy vyskytující se hlavně v daném biotopu, zatímco ve většině jiných biotopů jsou vzácné nebo chybějí. Dominantní druhy jsou druhy tvořící podstatnou část biomasy jednotlivých porostních pater. Konstantní druhy se v dané vegetační jednotce vyskytují s vysokou frekvencí, ale mohou být zastoupeny také v jiných vegetačních jednotkách (Chytrý et. al., 2010).

Pro lokalitu Úvoz u pískovny:

Využití možností nabídky „Analysis of Constancy Columns in Synoptic Table“ v programu JUICE 7.0 (Tichý, 2002), byly zadány hodnoty minimální fidity (diagnostické

druhy) -20, frekvence výskytu (konstantní druhy) -30 a minimální pokryvnosti (dominantní druhy) 30, které byly vyhodnoceny vzhledem k jednotlivým studijním plochám.

Pro lokalitu Jerlochovické stěny:

Využití možností nabídky „Analysis of Constancy Columns in Synoptic Table“ v programu JUICE 7.0 (Tichý, 2002), byly zadány hodnoty minimální fiedelity (diagnostické druhy) -20, frekvence výskytu (konstantní druhy) -30 a minimální pokryvnosti (dominantní druhy) 30, které byly vyhodnoceny vzhledem k jednotlivým studijním plochám.

K určení a vymezení rostlinných svazů jednotlivých studijních ploch byly použity publikace: Katalog biotopů České republiky (Chytrý et. al., 2010), Vegetace České republiky 1.– Travná a keříčková vegetace (Chytrý, 2010), Vegetace České republiky 2. – Ruderalní, plevelová, skalní a suťová vegetace (Chytrý, 2009), Vegetace České republiky 4. – Lesní a křovinná vegetace (Chytrý, 2013), Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení (Moravec et. al., 1995), Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic (Chytrý a Tichý, 2003), Ruderální společenstva bylin České republiky (Kopecký a Hejný, 1992), Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení (Moravec et al., 1995) a na základě těchto zdrojů byly stanoveny a popsány rostlinné společenstva jednotlivých studijních ploch v obou lokalitách.

3.1.2 Metodika k zjištění početnosti ohrožených druhů, včetně grafického zpracování výskytu

Sčítání ohroženého druhu hořce křížatého proběhlo v roce 2010, 2012 a v roce 2017. Dne 23.6.2010 za účasti Mgr. Petry Mičkové, botaničky Muzea Novojičínka, proběhlo sčítání hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v lokalitě Úvoz u pískovny. Celkem bylo nalezeno 137 kusů. Další sčítání jsem provedla dne 31.7.2012. Celkem bylo nalezeno 142 kusů. Dne 23.7.2017 proběhlo poslední sčítání. Celkem bylo nalezeno 167 kusů a byly zaznamenány graficky. Níže uvádím přehledovou nálezovou tabulku s počty hořce v lokalitě Fulnek – Jerlochovice, úvoz polní cesty, kterou uvádí RNDr. Marie Sedláčková ve svém článku „Poznámky k dokumentaci hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) na Novojičínku, uvedeném ve Vlastivědném sborníku Novojičínka, sv. 60/2010:

Tabulka 1: Výskyt *Gentiana cruciata* Úvoz u pískovny

Rok	2004	2007	2009*	2010**
Datum	9.IX	23.VIII	18.VIII	23.VI
Počet	23	20	118	137

Vysvětlivky: * M.Sedláčková & P.Mičková; ** P.Mičková & E.Scholasterová

3.1.3 Metodika ke zjištění stavu fauny

Mapování zájmové lokality Jerlochovické stěny a Úvoz u pískovny v roce 2017 bylo zaměřeno na fytoocenologický průzkum. Podrobný faunistický průzkum Jerlochovických stěn dle dostupných materiálu byl proveden v letech 1996-1997. Na území Úvozu u pískovny doposud nebyl proveden průzkum fauny, pouze při terénním mapování lokality v roce 2017 byly zjištěné druhy zaznamenány, fotograficky zdokumentovány a následně určeny dle publikací: Příroda České republiky (Hudec, 2007), Motýli (Reinchohlofová-Reihmová, 2005), Savci (Reichholf, 2006). Pobytové stopy byly určeny dle publikace Atlas stop zvířat (Richarz, 2009).

3.2 Výsledky

3.2.1. Výsledky zpracovaných fytoocenologických dat

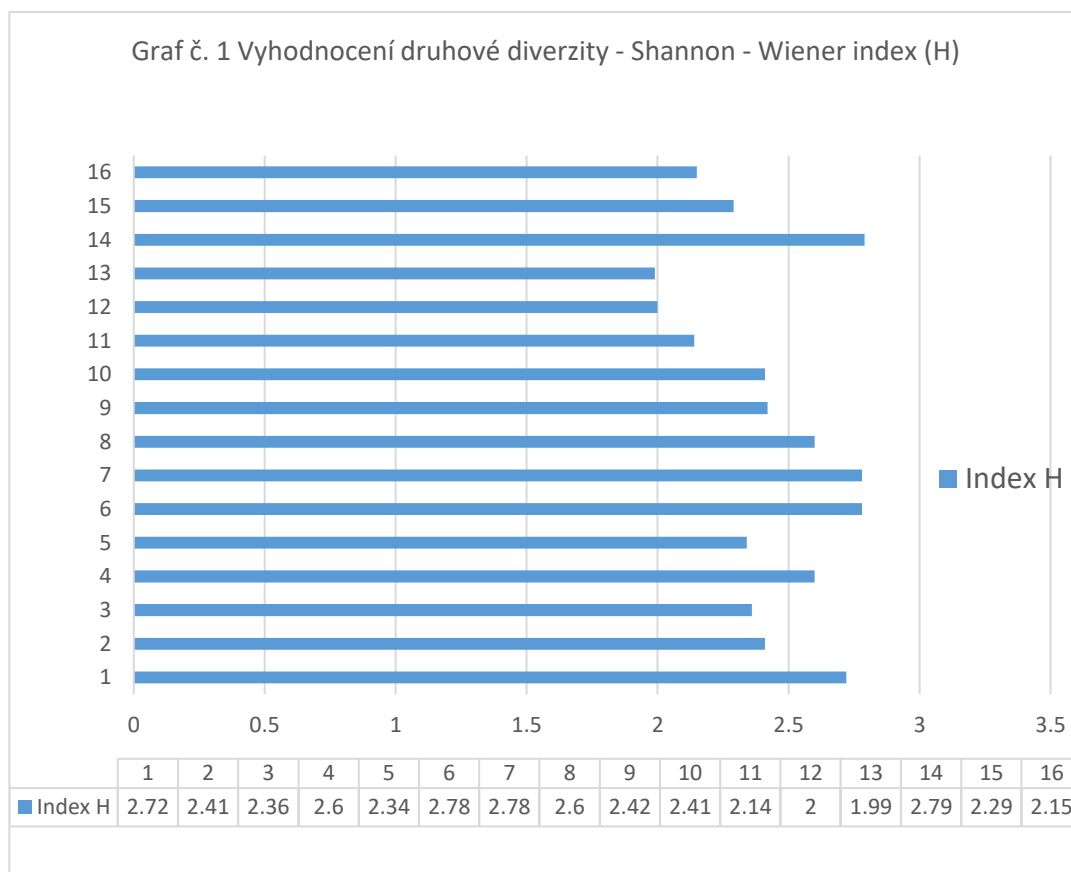
Shannon-Wiener index diverzity(H)

Hodnota indexu diverzity (H) je vyjádřena v bitech (1 bit – jednotka informace; odpovídá informaci o tom, že nastal jeden ze dvou stejně pravděpodobných jevů). Je závislá na celkovém počtu druhů a jejich četnostech. Čím vyšší je index diverzity, tím větší počet druhů daná cenóza má a tím více je celkový počet jedinců rozložen na více druhů (Losos et al., 1984). Hodnoty Shannon-Wienerova indexu mohou nabývat hodnot 1–7 (<http://opr.zf.jcu.cz>).

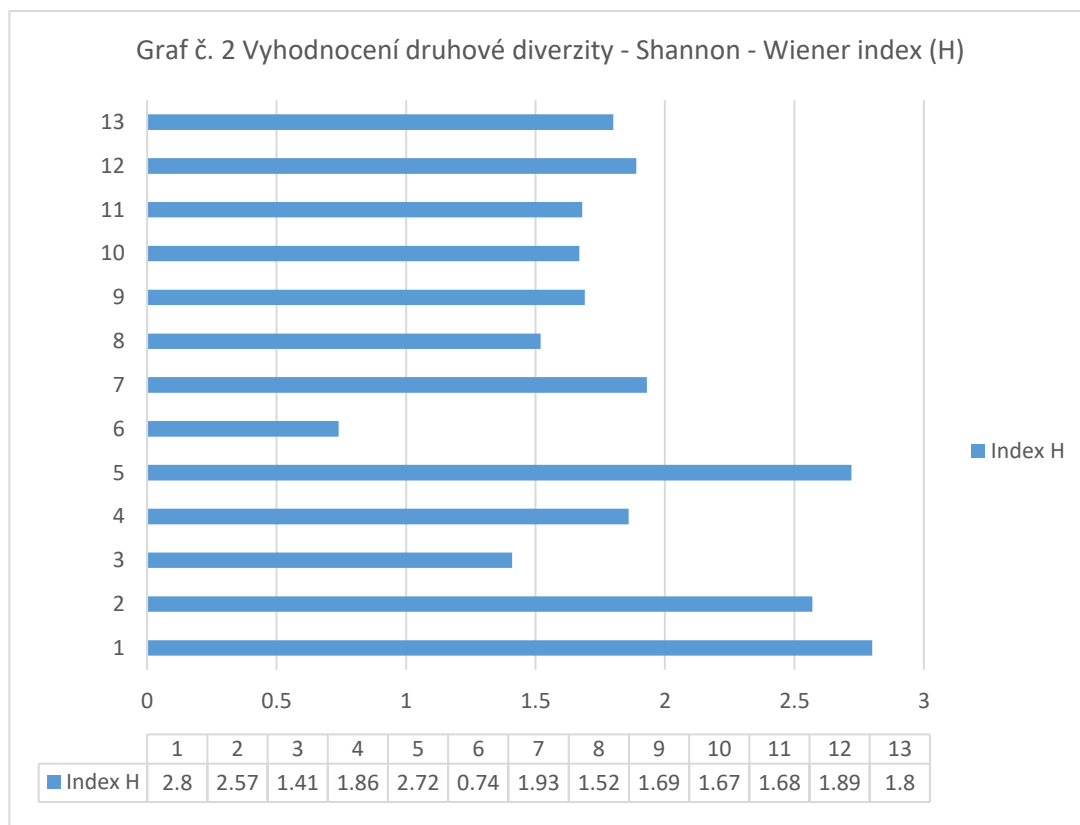
V grafu č. 1 - Vyhodnocení druhé diverzity – Shannon-Wiener index (H) – lokalita Úvoz u pískovny, a grafu č. 2 – Jerlochovické stěny, jsou na obou grafech na ose x

zaznamenány hodnoty indexů a na ose y jsou uvedeny jednotlivé snímky. Z těchto grafů vyplývá že:

Graf č. 1: Úvoz u pískovny – (Shannon Wiener Index) jsou na ose x uvedeny hodnoty indexů a na ose y jsou uvedeny jednotlivé fytoocenologické snímky. Z tohoto grafu vyplývá, že nejvyšší index diverzity (druhoví rozmanitosti) byl zjištěn u snímku č. 14 – 2,79 bitů. Naopak nejnižší index diverzity byl zjištěn u snímku č. 13 – 1,99, bitů. U snímku, kde se vyskytoval hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) byl zjištěn index druhové diverzity 2,34 bitů – snímek č. 5; 2,78 bitů – snímek č. 7; 2,79 bitů (což byl nejvyšší index) – snímek č. 14.



Graf č. 2: Jerlochovické stěny – (Shannon – Wiener Index) jsou na ose x zaznamenány hodnoty indexů a na ose y jsou uvedeny jednotlivé snímky. Z grafu vyplývá, že nejvyšší index druhové diverzity (druhoví rozmanitosti) byl zjištěn u snímku č. 1 – 2,8 bitů. Naopak nejnižší index druhové diverzity byl zjištěn u snímku č.6 – 0,74 bitů.



Index vyrovnanosti – Evennes (Equitabilita) (E)

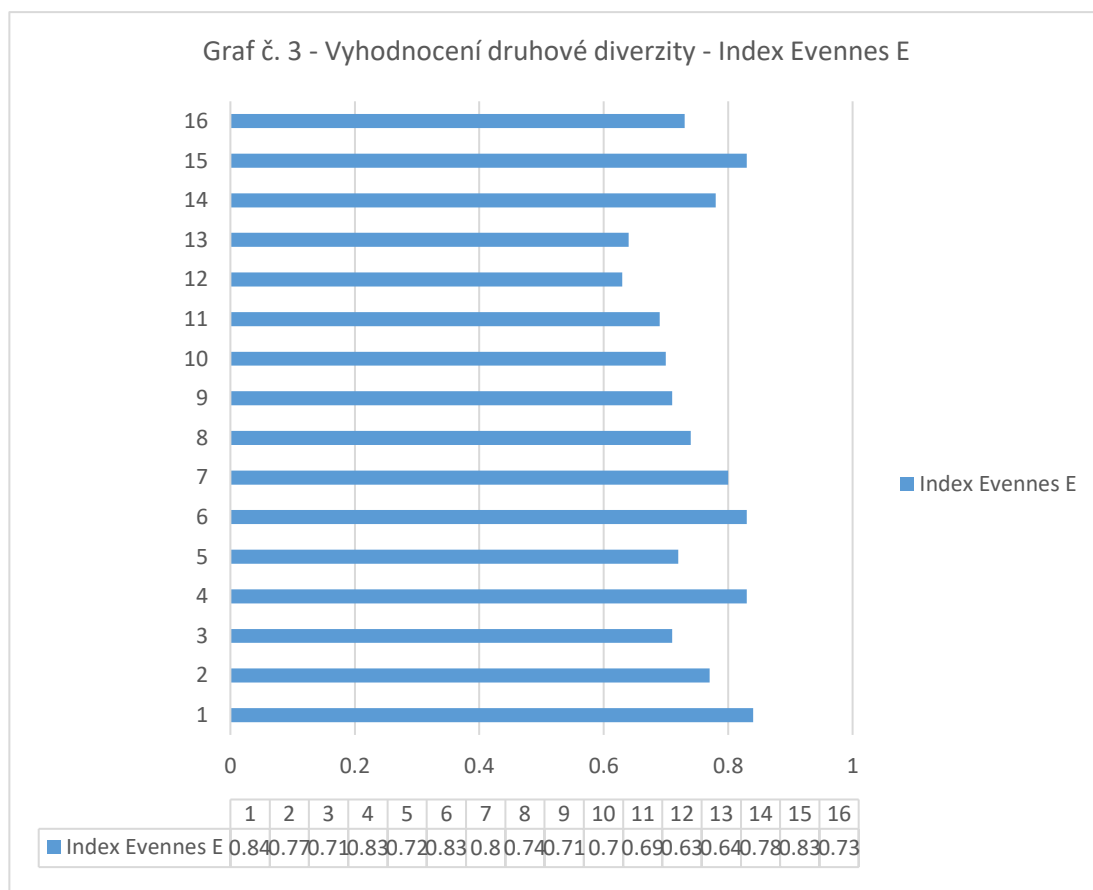
Index Evennes je index pro kvantitativní vyjádření vyrovnanosti (Moravec et. al., 1994) a značí tzv. vyrovnanost neboli rovnoměrnost (ekvitabilitu), označujeme ji indexem E. – Umožňuje nám vyhodnotit míru rovnosti četnosti druhů, tj. poměrné rozdělení všech jedinců v biocenóze na přítomné druhy. Největší ekvitabilitu dosahuje biocenóza při rovnoměrném zastoupení všech druhů (Losos et al., 1985). Hodnoty ekvitability se pohybují od 0 -1, zatímco hodnota 0 znamená totální dominanci jednoho druhu a hodnota 1 určuje stejnou početnost všech druhů v cenóze (<http://opr.zf.jcu.cz/>).

V grafu č. 3 a 4 (Index Evennes) jsou na ose x uvedeny hodnoty indexů a na ose y jsou uvedeny jednotlivé snímky.

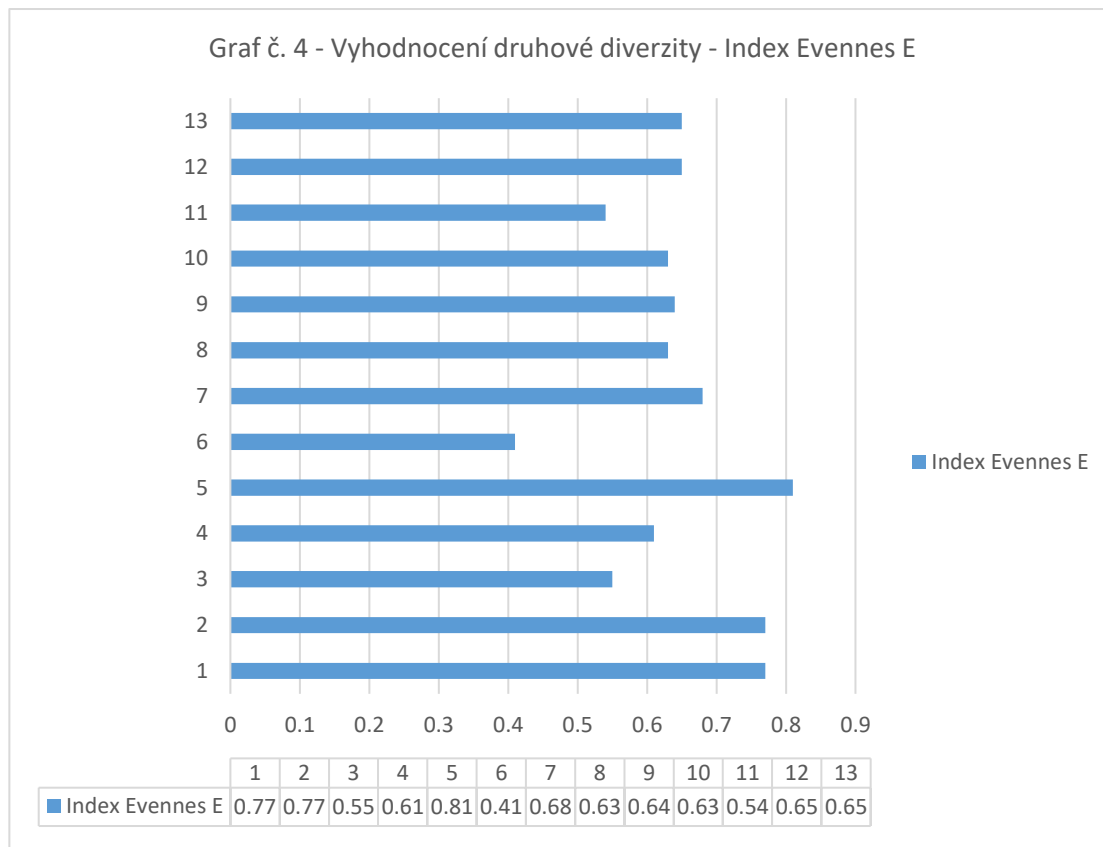
V grafu č. 3 – lokalita **Úvoz u pískovny** (Index Evennes) byl nejvyšší zjištěný index vyrovnanosti 0,84 byl zjištěn u snímku č. 1, znamená to, že v tomto společenstvu jsou druhy zastoupeny relativně rovnoměrně počtem jedinců. Nejblíže hodnotě 0 se přiblížil snímek č.

12. V tomto snímku se projevuje dominance omanu vrbolistého (*Inula salicina* subsp. *salicina*).

Ve snímcích, kde se vyskytuje hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) je index vyrovnanosti 0,72 u snímku č. 5; 0,80 u snímku č. 7 a 0,78 u snímku č. 14.



V grafu č. 3 – lokalita **Jerlochovické stěny za MŠ** (Index Evennes) byl nejvyšší zjištěný index vyrovnanosti 0,77 byl zjištěn u snímku č. 1. a 2., znamená to, že v tomto společenstvu jsou druhy zastoupeny relativně rovnoměrně počtem jedinců. Nejbližší hodnotě 0 se přiblížil snímek č. 6. V tomto snímku se projevuje dominance bršlice kozí nohy (*Aegopodium podagraria*).



Frekvence výskytu druhu

Úvoz u písčkovny:

V jednotlivých synoptických tabulkách jsou zaznamenány jednotlivé druhy a jejich procentuální frekvence výskytu ve všech snímcích. Druhy s frekvencí 63 - 94 % jsou označeny žlutě, 25 - 62 % zeleně, 13 - 24 % modře, 0 - 12 % hnědě.

Z tabulky z lokality Úvoz u písčkovny je patrné, že nejfrekventovanějším druhem ve všech snímcích je svízelka lysá (*Cruciata glabra*) – 94 %, naopak nejméně se ve snímcích objevuje svízel přitula (*Galium aparine*) - 6 %. Ohrožený druh hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) je zastoupen v 19 %.

Bc. Eva Scholasterová: Chráněné druhy rostliny v lokalitě Jerlochovické stěny a Úvoz u
pískovny (k.ú. Jerlochovice)

<u>Percentage synoptic table</u>	
Group No.	1
No. of relevés	16
<i>Cruciata glabra</i>	94
<i>Geranium pratense</i>	94
<i>Fragaria vesca</i>	88
<i>Centaurea scabiosa</i>	88
<i>Knautia arvensis</i>	88
<i>Agrimonia eupatoria</i>	88
<i>Achillea millefolium</i>	88
<i>Euphorbia cyparissias</i>	88
<i>Galium verum</i>	81
<i>Prunus spinosa</i>	75
<i>Calamagrostis epigejos</i>	75
<i>Thymus pulegioides</i>	75
<i>Inula salicina</i> subsp. <i>salicina</i>	69
<i>Silene vulgaris</i>	69
<i>Centaurea jacea</i>	69
<i>Brachypodium pinnatum</i>	69
<i>Bromus erectus</i>	69
<i>Betonica officinalis</i>	63
<i>Sedum sexangulare</i>	63
<i>Vicia cracca</i>	63
<i>Medicago lupulina</i>	56
<i>Securigera varia</i>	56
<i>Tanacetum vulgare</i>	44
<i>Artemisia vulgaris</i>	44
<i>Veronica chamaedrys</i>	44
<i>Solidago virgaurea</i>	44
<i>Trifolium pratense</i>	38
<i>Lotus corniculatus</i>	38
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	38
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	38
<i>Quercus robur</i> juv.	31
<i>Acer campestre</i>	31
<i>Carex hirta</i>	31
<i>Hypericum perforatum</i>	25
<i>Daucus carota</i>	25
<i>Heracleum sphondylium</i>	19
<i>Trifolium montanum</i>	19
<i>Clinopodium vulgare</i>	19
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	19

Bc. Eva Scholasterová: Chráněné druhy rostliny v lokalitě Jerlochovické stěny a Úvoz u
pískovny (k.ú. Jerlochovice)

<i>Campanula persicifolia</i>	19
<i>Sanguisorba minor</i>	19
<i>Dactylis glomerata</i>	19
<i>Gentiana cruciata</i>	19
<i>Urtica dioica</i>	13
<i>Leontodon hispidus</i>	13
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	13
<i>Arrhenatherum elatius</i>	13
<i>Plantago lanceolata</i>	13
<i>Dryopteris filix-mas</i>	13
<i>Viola odorata</i>	13
<i>Lathyrus pratensis</i>	13
<i>Galium album</i>	13
<i>Chelidonium majus</i>	13
<i>Cornus sanguinea</i>	13
<i>Briza media</i>	13
<i>Quercus robur</i>	6
<i>Viscum album</i>	6
<i>Tilia cordata</i>	6
<i>Ulmus glabra</i>	6
<i>Rosa canina</i>	6
<i>Prunus domestica</i>	6
<i>Chenopodium album</i>	6
<i>Campanula trachelium</i>	6
<i>Colchium autumnale</i>	6
<i>Erigeron annuus</i>	6
<i>Crataegus monogyna</i>	6
<i>Campanula rotundifolia</i>	6
<i>Aegopodium podagraria</i>	6
<i>Acer platanoides</i>	6
<i>Ajuga genevensis</i>	6
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	6
<i>Allium oleraceum</i>	6
<i>Euonymus europaeus</i>	6
<i>Ligustrum vulgare</i>	6
<i>Impatiens parviflora</i>	6
<i>Origanum vulgare</i>	6
<i>Prunus cerasifera</i>	6
<i>Plantago media</i>	6
<i>Hylotelephium maximum</i>	6
<i>Galium sylvaticum</i>	6
<i>Galium aparine</i>	6

Jerlochovické stěny:

V jednotlivých synoptických tabulkách jsou zaznamenány jednotlivé druhy a jejich procentuální frekvence výskytu ve všech snímcích. Druhy s frekvencí 46 - 92% jsou označeny žlutě, 24 - 45 % zeleně, 9 – 23 % modře, 0-8 % hnědě.

Z tabulky z lokality Úvoz u pískovny je patrné, že nejfrekventovanějším druhem ve všech snímcích je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) 92 %, naopak nejméně se ve snímcích objevuje trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) ve stromovém patře 8 %. Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) se spíše vyskytuje v zájmové lokalitě v keřovém patře a v juvenilním patře.

<u>Percentage synoptic table</u>	
Group No.	1
No. of relevés	13
<i>Urtica dioica</i>	92
<i>Chelidonium majus</i>	77
<i>Galium aparine</i>	69
<i>Sambucus nigra</i>	62
<i>Acer pseudoplatanus</i>	54
<i>Geum urbanum</i>	54
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	54
<i>Artemisia vulgaris</i>	46
<i>Lamium maculatum</i>	46
<i>Acer pseudoplatanus</i>	38
<i>Mahonia aquifolium</i>	38
<i>Sonchus oleraceus</i>	31
<i>Fragaria vesca</i>	31
<i>Sambucus nigra</i>	31
<i>Stellaria media</i>	31
<i>Viola reichenbachiana</i>	31
<i>Cornus sanguinea</i>	31
<i>Geranium robertianum</i>	31
<i>Aegopodium podagraria</i>	31
<i>Tilia platyphyllos</i>	31
<i>Campanula trachelium</i>	31
<i>Agrimonia eupatoria</i>	31
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	31
<i>Prunus avium</i>	31
<i>Quercus robur</i>	31

Bc. Eva Scholasterová: Chráněné druhy rostliny v lokalitě Jerlochovické stěny a Úvoz u
pískovny (k.ú. Jerlochovice)

<i>Rosa canina</i>	23
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>bulbifera</i>	23
<i>Securigera varia</i>	23
<i>Prunus spinosa</i>	23
<i>Anthriscus sylvestris</i>	23
<i>Humulus lupulus</i>	23
<i>Arctium lappa</i>	23
<i>Ribes uva-crispa</i>	23
<i>Cirsium arvense</i>	15
<i>Carduus acanthoides</i>	15
<i>Betula pendula</i>	15
<i>Viola odorata</i>	15
<i>Viola hirta</i>	15
<i>Lapsana communis</i>	15
<i>Galeopsis tetrahit</i>	15
<i>Dryopteris filix-mas</i>	15
<i>Tanacetum vulgare</i>	15
<i>Lamium album</i>	15
<i>Heracleum sphondylium</i>	15
<i>Glechoma hederacea</i>	15
<i>Poa annua</i>	15
<i>Picea abies</i>	15
<i>Allium schoenoprasum</i>	15
<i>Campanula rapunculoides</i>	15
<i>Impatiens parviflora</i>	15
<i>Populus tremula</i>	15
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	15
<i>Robinia pseudacacia</i>	15
<i>Poa nemoralis</i>	15
<i>Crataegus laevigata</i>	15
<i>Corylus avellana</i>	15
<i>Veronica chamaedrys</i>	8
<i>Galeobdolon argentatum</i>	8
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	8
<i>Verbascum thapsus</i>	8
<i>Sanguisorba minor</i>	8
<i>Rumex acetosa</i>	8
<i>Trifolium repens</i>	8
<i>Robinia pseudacacia</i>	8
<i>Achillea millefolium</i>	8
<i>Solidago gigantea</i>	8
<i>Ranunculus repens</i>	8
<i>Dactylis glomerata</i>	8
<i>Plantago lanceolata</i>	8

Bc. Eva Scholasterová: Chráněné druhy rostliny v lokalitě Jerlochovické stěny a Úvoz u
pískovny (k.ú. Jerlochovice)

<i>Chenopodium album</i>	8
<i>Crataegus monogyna</i>	8
<i>Euphorbia cyparissias</i>	8
<i>Rumex obtusifolius</i>	8
<i>Rubus caesius</i>	8
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	8
<i>Fragaria moschata</i>	8
<i>Ligustrum vulgare</i>	8
<i>Rubus idaeus</i>	8
<i>Allium scorodoprasum</i>	8
<i>Euonymus europaeus</i>	8
<i>Convolvulus arvensis</i>	8
<i>Hylotelephium maximum</i>	8
<i>Quercus robur</i>	8
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	8
<i>Salix caprea</i>	8
<i>Pimpinella saxifraga</i>	8
<i>Knautia arvensis</i>	8
<i>Poa pratensis</i>	8
<i>Plantago media</i>	8
<i>Galium verum</i>	8
<i>Thlaspi arvense</i>	8
<i>Salix purpurea</i>	8
<i>Tilia cordata</i>	8
<i>Robinia pseudacacia</i>	8

Fidelita

V příloze č. 6. – výstupní tabulce fidelity neboli stupni věrnosti druhu v daných lokalitách jsou uvedeny průměrné hodnoty jednotlivých druhů ve vztahu ke studijní ploše. V tabulce č. 2 a 3 uvádím pro přehlednější orientaci druhy s nejvyšší hodnotou fidelity.

Úvoz u pískovny:

Druhy s hodnotou fidelity >20 jsou pro dané studijní plochy diagnosticky nejvěrnější (pozn. hodnota 20 byla stanovena při vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů).

Studijní plochy č. 15 a 16 jsou zastoupeny nejen bylinami, ale také keři a stromy z čehož vyplývá i hodnota fidelity, která je v tomto případě nejvyšší.

Z tabulky č. 2 vyplívá, že hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) je vyhodnocen jako nejvěrnějším druhem studijní plochy č. 5

Tabulka 2: Druhy s nejvyšším stupněm fidelity k daným studijním plochám - Úvoz u pískovny

Studijní plocha	Druh	hodnota fidelity
1	<i>Campanula rotundifolia</i> L. (zvonek okrouhlolistý)	100,0
2	<i>Campanula persicifolia</i> L. (zvonek broskvolistý)	53,7
3	<i>Quercus robur</i> L. (dub letní) juvenile	38,3
4	<i>Hypericum perforatum</i> L. (třezalka tečkovaná)	44,7
5	<i>Clinopodium vulgare</i> L. (klinopád obecný) <i>Gentiana cruciata</i> L. (hořec křížatý)	53,7 53,7
6	<i>Leontodon hispidus</i> L. (máchelka srstnatá)	68,3
7	<i>Rosa canina</i> L. (růže šípková) <i>Hieracium pilosella</i> L. (jestřábík chlupáček) <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. (turan roční)	100,0 100,0 100,0
8	<i>Plantago media</i> L. (jitrocel prostřední)	100,0
9	<i>Chenopodium album</i> L. (merlík bílý)	100,0
10	<i>Colchium autumnale</i> L. (ocún jesenní)	100,0
11	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. (slivoň myrobalán)	100,0
12	<i>Prunus domestica</i> L. (slivoň švestka) <i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f. (kakost pyrenejský) <i>Ajuga genevensis</i> L. (zběhovec lesní)	100,0 100,0 100,0
13	<i>Carex hirta</i> L. (ostřice srstnatá)	38,3
14	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L. (kozinec sladkolistý)	100,0
15	<i>Viscum album</i> L. (jmelí bílé) <i>Quercus robur</i> L. (dub letní) <i>Origanum vulgare</i> L. (dobromysl obecná) <i>Ligustrum vulgare</i> L. (ptačí zob obecný) <i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub (rozchodník velký) <i>Euonymus europaea</i> L. (brslen evropský) <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott. (kaprad' samec) <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (hloh jednosemenný) <i>Acer platanoides</i> L. (javor mlec)	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0
16	<i>Ulmus glabra</i> Huds. (jilm drsný) <i>Galium aparine</i> L. (svízel přitula) <i>Tilia cordata</i> L. (lípa srdčitá) <i>Campanula trachelium</i> L. (zvonek kopřivolistý) <i>Aegopodium podagraria</i> L. (bršlice kozí noha) <i>Acer platanoides</i> L. (javor babyka) <i>Galium sylvaticum</i> L. – svízel lesní <i>Impatiens parviflora</i> DC. – (netýkavka malokvětá)	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0

Jerlochovické stěny za MŠ:

Druhy s hodnotou fidelity >20 jsou pro dané studijní plochy diagnosticky nejvěrnější (hodnota 20 byla stanovena při vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů).

Tabulka 3: Druhy s nejvyšším stupněm fidelity k daným studijním plochám – Jerlochovické stěny za MŠ

Studijní plocha	Druh	hodnota fidelity
1	<i>Robinia pseudacacia</i> L. (trnovník akát) - juvenile	100,0
	<i>Tilia cordata</i> Mill. (lípa srdčitá)	100,0
	<i>Euonymus europaeus</i> L. (brslen evropský)	100,0
	<i>Ligustrum vulgare</i> L. (ptačí zob obecný)	100,0
	<i>Robina pseudacacia</i> (trnovník akát) - strom	100,0
	<i>Rubus caesius</i> L. (ostružiník ježiník)	100,0
	<i>Convolvulus arvensis</i> L. (svlačec rolní)	100,0
	<i>Chaerophyllum aromaticum</i> L. (krabilice zápašná)	100,0
2	<i>Allium scorodoprasum</i> L. (česnek ořešec) <i>Fragaria</i>	100,0
	<i>moschata</i> (Duchesne) Weston (jahodník truskavec)	100,0
	<i>Hylotelephium maximum</i> L. (rozchodník velký)	100,0
	<i>Quercus robur</i> L. (dub letní) - juvenile	100,0
3	<i>Galeopsis tetrahit</i> L. (konopnice polní)	67,7
	<i>Lapsana communis</i> L. (kapustka polní)	67,7
4	<i>Rubus idaeus</i> L. (ostružiník maliník)	100,0
	<i>Salix caprea</i> L. (vrba jíva)	100,0
	<i>Salix purpurea</i> L. (vrba nachová)	100,0
	<i>Thlaspi arvense</i> L. (penízek rolní)	100,0
5	<i>Robinia pseudacacia</i> L. (trnovník akát) - keř	100,0
	<i>Rubus fruticosus</i> agg. L. (ostružiník křovitý)	100,0
	<i>Allium schoenoprasum</i> L. (pažitka pobřežní)	100,0
	<i>Impatiens parviflora</i> DC. (netýkavka malokvětá)	100,0
	<i>Lamium album</i> L. (hluchavka bílá)	100,0
	<i>Poa nemoralis</i> L. (lipnice hajní)	100,0
6	<i>Cornus sanguinea</i> L. (svída krvavá)	43,3
	<i>Aegopodium podagraria</i> L. (bršlice kozí noha)	43,3
7	<i>Galium verum</i> L. (svízel syřišťový)	100,0
	<i>Knautia arvensis</i> L. (L.) J.M. Coult (chrástavec rolní)	100,0
	<i>Pimpinella saxifraga</i> L. (bedrník obecný)	100,0
	<i>Plantago media</i> L. (jitrocel prostřední)	100,0
	<i>Poa pratensis</i> L. (lipnice luční)	100,0
	<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch. (mochna jarní)	100,0
	<i>Rumex acetosa</i> L. (šťovík kyselý)	100,0
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. (krvavec menší)	100,0
	<i>Trifolium repens</i> L. (jetel plazivý)	100,0
	<i>Verbascum thapsus</i> L. (divizna malokvětá)	100,0
	<i>Veronica chamaedrys</i> L. (rozrazil rezekvítek)	100,0

Studijní plocha	Druh	hodnota fidelity
8	<i>Rosa canina</i> L. (růže šípková)	52,7
9	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. (písečnice douškolistá) <i>Galeobdolon argentatum</i> Smejkal (pitulník postříbřený)	100,0 100,0
10	<i>Achillea millefolium</i> L. (řebříček obecný) <i>Euphorbia cyparissias</i> L. (prýšec chvojka)	100,0 100,0
11	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (hloh jednosemenný)	100,0
12	<i>Dactylis glomerata</i> L. (srha laločnatá) <i>Chenopodium album</i> L. (merlík bílý) <i>Plantago lanceolata</i> L. (Jitrocel kopinatý) <i>Solidago gigantea</i> L. (Zlatobýl obrovský)	100,0 100,0 100,0 100,0
13	<i>Ranunculus repens</i> L. (pryskyřník plazivý) <i>Rumex obtusifolius</i> L. (šťovík tupolistý)	100,0 100,0

Studijní plochy č. 1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13 jsou zastoupeny nejen bylinami, ale také keři a stromy z čehož vyplívá i hodnota fidelity, která je v tomto případě nejvyšší.

Vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů jednotlivých studijních ploch a zařazení do fytocenologického klasifikačního systému

Vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů jednotlivých studijních ploch zájmových lokalit uvádím v příloze č. 7.

Úvoz u pískovny:

Vzhledem k dlouhodobému neobhospodařování došlo v lokalitě k fragmentaci zastoupených travinných společenstev. K přihlédnutí k zastoupení diagnostických, konstantních a dominantních druhů studijních ploch byla společenstva studijních ploch č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13 a 14 zařazena do třídy *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et Tüxen ex Braun-Blanquet 1949 (xerothermní až semixerothermní travinobylinná společenstva), řádu *Brometalia erecti* Koch 1926 em.Br.-Bl. 1936 (subatlansko-submediteránní xerothermní až

semixerotermní bylinná společenstva hlubších půd), svazu *Bromio erecti* Koch 1926 (druhově bohatá bylinná společenstva hlubších minerálně silných půd teplých oblastí).

Společenstva studijních ploch č. 9 a 10 do třídy *MOLINIA-ARRHENATHERETEA* Tüxen 1937 (hospodářsky různě intenzívně využívaná společenstva luk a pastvin na vlhkých až čerstvě vlhkých stanovištích), řádu *Arrhenatheretalia* Tüxen 1931 (živinami středně až dobře zásobené mezofilní louky a pastviny čerstvě vlhkých až mírně vysychavých stanovišť), svazu *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 (Mezofilní ovsíkové louky nížin a podhorského (vzácněji až horského) stupně).

Společenstvo křovin studijní plochy č. 15 bylo zařazeno do třídy *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962 (keřové pláště listnatých lesů), řádu *Prunetalia* Tüxen 1952 (křoviny a keřová společenstva lesních plášťů), svazu *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex Tüxen 1952 (druhotně vzniklé křoviny a keřové lesní pláště na polohách lesů řádu *Fagetalia sylvaticae*).

Společenstvo studijní plochy č. 16 by mohlo být zařazeno do třídy *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. Et Vlieger in Vlieger 1937 (společenstva xerofilních až hygrofilních opadavých listnatých lesů a křovin), řádu *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski (mezofilní až hygrofilní opadavé listnaté lesy mírné zóny Evropy), svazu *Tilio -Acerion* Klika 1955 (suťové a roklínové lesy představující primární, většinou blokovaná sukcesní stadia).

Charakteristiku těchto svazů uvádím v příloze č. 8.

Jerlochovické stěny:

Společenstvo křovin studijní plochy č. 1., 5. bylo zařazeno do třídy *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962 (mezofilní a suché křoviny a akátiny), řádu *Chelidonio-Robinietalia* Jurko ex Hadač et Sofron 1980 (nitrofilní společenstva druhotných akátových porostů), svazu *Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae* Hadač et Sofron ex Vítková in Chytrý 2013 all. nova hoc loco (mezofilní akátiny s nitrofilními druhy) s možnou inklinací k asociaci *Chelidonio majoris-Robinietum pseudoacaciae* Jurko 1963 (mezofilní akátiny s dominantními nitrofyty).

Společenstvo křovin studijní plochy č. 4, 8, 10 bylo zařazeno do třídy *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962 (mezofilní a suché křoviny a

akátiny), řádu: *Sambucetalia* Oberdorfer 1957, svazu *Sambuco-Salicion capreae* Tüxen et Neumann ex Oberdorfer 1957 (mezofilní křoviny pasek, lesních světlin a narušovaných stanovišť).

Společenstvo křovin studijní plochy č. 2, 11 bylo zařazeno do třídy *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962 (keřové pláště listnatých lesů), řádu *Prunetalia* Tüxen 1952 (křoviny a keřová společenstva lesních pláště), svazu *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex Tüxen 1952 (druhotně vzniklé křoviny a keřové lesní pláště na polohách lesů řádu *Fagetalia sylvaticae*).

Společenstvo studijní plochy č. 3, 6, 13 bylo zařazeno do třídy *GALIO-URTICETEA* Passarge ex Kopecký 1969 (Nitrofilní vytrvalá vegetace vlhkých a mezických stanovišť), řádu *Lamio albi-chenopodietalia boni-henrici* Kopecký 1969 (ruderní nitrofilní společenstva antropicky silně ovlivněných stanovišť), svazu *Aegopodiun podagrariae* Tüxen 1967 (nitrofilní ruderní vegetace vytrvalých širokolistých bylin).

Společenstvo studijní plochy č. 9 by mohlo být zařazeno do třídy *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. Et Vlieger in Vlieger 1937 (společenstva xerofilních až hygofilních opadavých listnatých lesů a křovin), řádu *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski (mezofilní až hygofilní opadavé listnaté lesy mírné zóny Evropy), svazu *Tilio -Acerion* Klika 1955 (suťové a roklínové lesy představující primární, většinou blokováná sukcesní stadia).

Společenstvo studijní plochy č. 12 bylo zařazeno do třídy *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951 (suchomilná ruderní vegetace s dvouletými a vytrvalými druhy), řádu *Lamio albi-chenopodietalia boni-henrici* Kopecký 1969 (ruderní nitrofilní společenstva antropicky silně ovlivněných stanovišť), svazu *Arction lappae* Tüxen 1937 (nitrofilní ruderní vegetace dvouletých a víceletých druhů na antropogenních substrátech).

Společenstvo studijní plochy č. 9 bylo zařazeno do třídy *Molinio-Arrhenathereta* Tüxen 1937 (louky a mezofilní pastviny), řádu *Arrhenatheretalia* Pawłowski 1928 (louky a pastviny čerstvě vlhkých stanovišť), svazu *Cynosurion cristati* Tüxen 1947 (krátkostébelné mezofytické travinné porosty ovlivňované pastvou, příliš častou sečí nebo sešlapáváním).

3.2.2 Přehledová mapa zájmových lokalit s výskytem ohrožených druhů

Úvoz u pískovny:



Legenda:

- ☐ Studijní plochy 1 - 16
- ☐ Výskyt *Gentiana cruciata*



Legenda:

- Studijní plochy 1 – 13

3.2.3 Fauna zájmového území

Ochrana zvláště chráněných druhů živočichů je ošetřena ve vyhlášce MŽP ČR č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů dle §16. Základem ochrany živočichů je komplexní ochrana jejich stanoviště (odst. 1). Při terénním průzkumu lokality Úvoz u

pískovny v roce 2013 byl zaznamenán jeden exemplář a v roce 2017 tři exempláře zlatohlávka huňatého (*Tropinota hirta*), který se vyskytoval na chrpě čekánku (*Centaurea scabiosa*) v obou případech. Jedná se o brouka a patří do čeledi vrubounovitých. Zlatohlávek huňatý (*Tropinota hirta*) je chráněn vyhláškou 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů jako silně ohrožený druh a v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlí (Hejda et al., 2017) jako druh silně ohrožený.



Obrázek 10: Zlatohlávek huňatý (*Tropinota hirta*) (foto:autor, 17.7.2017)

Z biologického hlediska zastoupení živočišných druhů se lokalita Úvozu u pískovny jeví poměrně pestrá.

V rámci fytoecologického průzkumu od července do září 2017 bylo v lučním porostu zaznamenáno nejvíce zástupců denních motýlů. Nejnápadnější a nejhojnější skupinou denních motýlů byla čeleď babočkovitých ve které bylo zaznamenáno 5 druhů: babočka paví oko (*Inachis io*), babočka kopřivová (*Aglais urticae*), babočka admirál (*Vanessa cardui*), babočka bílé C (*Polygonia C-album*), perleťovec stříbropásek (*Argynnis Paphia*). Další početnou skupinou denních motýlů čítala čeleď nepřehlednutelných okáčovitých, z nich byly zaznamenány 3 druhy: okáč luční (*Maniola jurtina*), okáč prosíčekový (*Aphantopus*

hyperantus), okáč zední (*Lasiommata megera*). Další skupinou motýlů byla čeleď běláskovitých, ve které byly zaznamenány dva druhy bělásků a dva druhy žluťásků: bělásek zelný (*Pieris brassicae*), bělásek hrachorový (*Colias hyale*), žluťásek řešetlákový (*Gonepteryx rhami*) a žluťásek čičorečkový (*Colias hyale*). Z čeledi lišajovitých byl zaznamenán jeden druh: dlouhozobka svízelová (*Macroglossum stellararum*), která pohybem svých křídel vydávající zvuk miniaturního vrtulníku a sáním nektaru připomíná malého kolibříka. Dalším zástupcem denních motýlů byla vřetenuška obecná (*Zygaena filipendulae*).



Obrázek 11: Babočka admirál (*Vamessa cardui*) na bukvisci lékařské (foto: autor, 31.7.2017)

Z čeledi blanokřídlých byl zaznamenán čmelák zemní (*Bombus terrestris*), včera medonosná (*Apis mellifera*), mravenci (*Formica rufibarbis*), žlabatka listová (*Cynips quercusfolii*) na dubu letním a žlabatka růžová (*Diplolepis rosae*) na šípkové růži.

Z pavouku byl zaznamenán dva druhy pavouků, skákavka pruhovaná (*Salticus scenius*) a vlnovník (*Eriophyes* sp.) .

Z čeledi rovnokřídlých byl zaznamenán jeden druh sarančete lučního (*Chorthippus dorsatus*). Z hlodavců byla zjištěna myšice temnopása (*Apodemus agrarius*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*).

Z plazů ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), jenž byla zaznamenána při vstupu na lokalitu od mateřské školky a která je chráněna vyhláškou č. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů jako druh silně ohrožený a v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky (Jeřábková et al., 2017) jako zranitelný druh.

Zástupci plžů byly zaznamenány dva druhy: pásovka keřová (*Cepaea hortensis*) a hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*). Prázdné ulity se většinou nacházely v keřovém lemu.

Ojedinele byly zjištěny krtiny krtka obecného (*Talpa europaea*).

Zaznamenány byly také zástupci pěvců: rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), kos černý (*Turdus merula*), vrabec obecný (*Passer domesticus*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*) a sýkorka koňadra (*Parus major*) a to převážně v jižní části úvozu.

Ze zástupců sudokopytníků byla zaznamenána pobytová stopa ve formě trusu prasete divokého (*Sus scrofa*) v severní části Úvozu a srnce obecného (*Capreolus capreolus*) a zajíce polního (*Lepus europaeus*).

3.2.4. Druhovému zastoupení zvláště chráněných druhů rostlin

Mezi hlavní cíle této práce patří mapování a zhodnocení výskytu zvláště chráněných druhů rostlin v zájmových lokalitách. Toto může být důležitým podkladem k dalšímu nakládání se zájmovými lokalitami. Dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, dle § 48 jsou zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů označeny ty druhy, které jsou ohrožené nebo vzácné, vědecky či kulturně velmi významné. Dle odst. 2 tohoto zákona členíme zvláště chráněné druhy podle stupně jejich ohrožení do tří kategorií: a) kriticky ohrožené, b) silně ohrožené, c) ohrožené. Seznam a stupeň ohrožení stanoví ministerstvo životního prostředí (dále jen MŽP) obecně závazným právním předpisem, tedy ve vyhlášce MŽP ČR č. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Rostliny a živočichové jsou v této vyhlášce rozděleny do již zmíněných kategorií dle stupně svého ohrožení.

Dle této vyhlášky jsou chráněné druhy rostlin komplexně chráněny §15 včetně jejich stanoviště a bezprostředního okolí. Bezprostředním okolím dle této vyhlášky je myšlen takový prostor, který vytváří základní podmínky pro její existenci a do něhož nelze zasahovat, aniž by rostlina na tento zásah nereagovala (odst.1), dále hydrologii půdních

poměrů (odst.2) a půdního povrchu (odst.3), také nesmí dojít ke změnám v chemismu prostředí (odst. 3), pokud jsou zvláště chráněné rostliny označeny jako škůdci, nesmí se hubit (odst.5). V případě neodvratného zásahu do prostředí či bezprostředního okolí je možno přenést celou rostlinu nebo její část na náhradní stanoviště (odst.6).

V zájmové lokalitě Úvoz u pískovny se vyskytuje chráněný druh hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). Tento druh je zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů veden jako ohrožený druh (§3) a je uveden v Červeném seznamu ohrožených druhů cévnatých rostlin (Grulich, 2017) jako druh silně ohrožený v kategorii (C2b).

Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) se vyskytuje v lokalitě na několika místech. Převážně ve východní části lemového pásu křovin a také se jeho výskyt prolíná do středu úvozové cesty a několik jedinců bylo nalezeno v severní části úvozové cesty. Jeho výskyt byl poprvé zaznamenán RNDr. Marií Sedláčkovou, botaničkou Muzea Novojičínska v roce 2004 v počtu 23 kusů. V roce 2010 při terénním průzkumu jsem tento nález potvrdila v počtu 137 kusů, v roce 2012 v počtu 142 kusů a v roce 2017 při fytocenologickém snímkování se potvrdil opětovný výskyt a počet jedinců ohroženého druhu převýšil nález z roku 2012 o 25 kusů, tedy celkem bylo nalezeno 167 kusů. Vzhledem k tomu, že se jedná o dlouhodobě neobhospodařovanou lokalitu, je zde možný nepříznivý vývoj vzhledem k probíhající sukcesi a zarůstání lokality náletovými křovinami a synantropními rostlinami.

V zájmové lokalitě Jerlochovické stěny za MŠ se bohužel nepodařilo potvrdit nález ohroženého druhu vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) z důvodu změny hospodaření v biotopu a to se taktéž dělo u ohroženého druhu modřence chocholatého (*Muscari comosum*). Jedním z negativních důvodů vymizení je výsadba smrčiny v blízkosti biotopu vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) a celkové zanedbání lokality a vlivem antropogenní činnosti.

3.2.5. Výskyt invazních, ruderálních a expanzních druhů rostlin v zájmových lokalitách

Vlivem dlouhodobého neobhospodařování a celkovému zanedbání obou zájmových lokalit se uplatňují v lokalitách druhy s širokou ekologickou valencí a dochází tak k celkové ruderalizaci, invadovanosti rostlinných společenstev a fragmentaci především v lokalitě

Jerlochovické stěny a k prorůstání synantropních a invazních druhů v lokalitě Úvoz u pískovny.

Invazní druhy rostlin jsou nepůvodními druhy, které pronikají a nekontrolovaně se šíří v rostlinném společenstvu a potlačují tak původní druhy rostlin. Tyto druhy představují nebezpečí pro biodiverzitu invadovaných území a mohou způsobit nejen rozklad původních rostlinných společenstev, ale také nepříznivě ovlivňovat lidské zdraví a způsobit i nemalé ekonomické škody. Lokalita Jerlochovické stěny je v důsledku antropogenního vlivu člověka ovlivňovaná disturbancemi a to především ve formě skládkování a navážek šterků, substrátů pro přilehlé zahradnictví a různých jiných materiálů různých frakcí, včetně uhlí, také vlivem celkového zanedbání péče o lokalitu a v neposlední řadě také pojezd těžké techniky.

V zájmové lokalitě Jerlochovické stěny byly diagnostikovány tyto invazní druhy rostlin netýkavka žlatnatá (*Impatiens glandulifera*) netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*).

K determinaci druhů rostlin bylo použito těchto zdrojů: knihy “Co tu kvete?” (Spohnová, 2010) a webových stránek „www.botany.cz (botany.cz,[online], 2007); www.botanickafotogalerie.cz (botanickafotogalerie.cz, [online], 2018) .

3.2.5.1. Charakteristika invazních druhů rostlin

Impatiens glandulifera Royle – netýkavka žláznatá

Původním územím tohoto druhu byla oblast západního Himaláje. Poprvé byla do Evropy zavlečena v 1.polovině 19. století jako okrasná rostlina. Jedná se o jednoletou, vysokou rostlinu dosahující výšky až 3 m, která tvoří často husté porosty díky svým dlouhým listům, jenž vytváří nepropustnou plochu pro nižší rostliny. Vyskytuje se především na stanovištích vlhkých niv, březích řek a vlhčích místech. Zplaňuje také na narušené plochy a rumiště. K rozmnožování využívá tobolek se semeny, které se tvoří po odkvětu a po dozrání pukají a jsou schopny semena vystřelit do velké vzdálenosti až 7 m.

Tento druh netýkavky se vyskytuje především v severozápadní části při úpatí severní pískovcové stěny, porost byl hustý a nepropustný. Vyskytuje se na území, kde je nejvíce

narušená půda skládkováním, lze tedy předpokládat její rozmnožení do ostatních částí území.



Obrázek 12 porost netýkavky žlaznaté (*Impatiens glandulifera*), (foto: autor, 2017)

***Impatiens parviflora* DC.** – netýkavka malokvětá

Tento druh netýkavky pocházející z východní Asie a Sibíře byl k nám introdukován na konci 19.století. Prvotním rozšiřovatelem se považují botanické zahrady, zámecké parky a soukromé sbírky. V dnešní době je její areál rozšířen již po celém území ČR, chybí ve vyšších nadmořských výškách. Jedná se o jednoletou rychle zplaňující rostlinu. Její nebezpečnost tkví v tom, že vytváří velké porosty a také díky svým velkým listům, které zastiňují ostatní vegetaci. Vyskytuje se převážně na vlhkých stanovištích s bohatým přísunem živin, především dusíku.

Výskyt netýkavky malokvěté v lokalitě je zatím sporadický, převážně se vyskytuje ve západním lemovém pásu křovin podél cesty, studijní plocha č. 1.



Obrázek 13 Netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), (foto: autor, 2017)

***Robinia pseudacacia* L. – trnovník akát**

Původním areálem této světlomilné opadavé dřeviny byla Severní Amerika. Na naše území se dostal okolo roku 1710. Jedná se o tzv. pionýrskou dřevinu, která osídluje stanoviště od okrajů lesů, podél cest, parků, svahů a vyskytuje se také v intravilánu měst odkud se rychle šíří do volné přírody, kde potlačuje ostatní vegetaci. Patří mezi silně invazní druhy, které způsobují nemalé škody v biotopech teplomilných a suchomilných křovin a trávníků, ale i přesto se využívá také při rekultivaci hald, skládek či výsypek, kde svými kořeny zpevňuje půdu a zabraňuje erozi. Jedná se o medonosnou dřevinu, plodem je lusk. Rozmnožuje se pomocí kořenů a kmenových výmladků.

Jelikož se jedná o silně invazní druh, který převážně kolonizuje otevřená stanoviště, písčité půdy, teplomilné trávníky. Představuje pro tuto lokalitu nebezpečí. V areálu Jerlochovických stěn se trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) vyskytuje na mnoha stanovištích. Převážně v západním lemu křovin podél cesty, zplahuje také podél stěn a také se vyskytuje na strmém svahu severní pískovcové stěny a také se vyskytuje v bývalém biotopu vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) ve východní části areálu, kde zplahuje.

Největší podíl trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) byl podél cesty ve studijním snímku č. 1 a 5, kde byl ve stromovém i keřovém patře dominantní.



Obrázek 14 Porost trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*) podél cesty (foto: autor, 2017)

***Solidago gigantea* Ait. – zlatobýl obrovský**

Původním areálem výskytu je Severní Amerika, do Evropy zavlečen jako okrasná rostlina a nyní již zplaňuje a vyskytuje se převážně ve světlých lužních lesech, rumištích, podél cest, křovinách. Vytváří rozsáhlé porosty a je medonosná.

Výskyt v areálu Jerlochovických stěn je dán blízkostí intravilánu a také vlivem antropogenní činnosti.

3.2.5.2. Charakteristika rudерálních druhů rostlin

Ruderální druhy rostlin osídlují stanoviště silně ovlivněná člověkem jako jsou například výsypky, smetiště, rumiště, dále se vyskytují podél cest a v blízkosti lidských obydlí. Jedná se to tzv. r-strategie. Rudерální vegetaci lze považovat jako fytocenózu vznikající spontánně na obnažených, porušovaných nebo převrstvovaných plochách (Kopecký a Hejný, 1992).

V zájmové lokalitě Jerlochovické stěny se vyskytuje široké spektrum těchto druhů vlivem antropogenní činnosti a množství skládek různého materiálu. Jedná se především o

kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), komonici bílou (*Melilotus albus*), merlík bílý (*Chenopodium album*), bršlici kozí nohu (*Aegopodium podagraria*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) a zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*).

***Urtica dioica* L. – kopřiva dvoudomá**

Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) patří k nejběžnějším ruderním druhům, které osídluje převážně antropogenně narušené stanoviště jako jsou rumiště, eutrofní stanoviště, vyskytuje se také na okrajích lesů, příkop a v přehnojených loukách. Je indikátorem dusíku. Při přemnožení vytváří souvislý porost. Jedná se o známou léčivku a také živnou rostlinu řady housenek motýlů, ale také nechtěný plevel v zahradách.

V zájmové lokalitě Jerlochovické stěny se jedná o rozšířený druh v celém areálu vzhledem k množství navážek různých materiálů a celkové ruderalizaci místa a blízkosti intravilánu. V lokalitě Úvoz u pískovny se nejvíce vyskytuje ve spodní části úvozové cesty při vstupu od MŠ v důsledku hromadění větví a rostlinného materiálu z přilehlých zahrad.



Obrázek 15 Porost kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*) na navážce zeminy (foto: autor, 2017)

***Melilotus albus* Med. – komonice bílá**

Tento druh komonice je považován za pionýrskou rostlinu osídlující antropogenně ovlivněné stanoviště jako jsou lomy, rumiště, železniční tratě, násypy a suché stanoviště. Je diagnostickým druhem svazu *Dauco-Melilotion*. Patří také mezi medonosné rostliny.

V zájmové lokalitě se nachází v okolí pražců a také v blízkosti navážek šterků.

***Aegopodium podagraria* L. – bršlice kozí noha**

Rozšířený druh v Evropě i Asii. U nás hojně rozšířena převážně ve vlhčích stanovištích, na svěžích živinami bohatých půdách, polostinných stanovištích. Většinou má sklon k masovému šíření a vytváří rozsáhlé porosty.

Rozšířená v areálu Jerlochovických stěn, hlavně na stanovištích pozměněné lidskou činností např. v blízkosti betonových pražců apod. pod úpatím severní stěny.

***Artemisia vulgaris* L. – pelyněk černobýl**

Jedná se o rozšířený druh v celém areálu Evropy a západní části Asie. Je typickou ruderalní rostlinou vyskytující se na okrajích cest, rumišťích, březích řek v lužních křovinách. Preferuje půdu bohatou na živiny, především s vyšším obsahem dusíku. Je to také léčivka.

V zájmové lokalitě Jerlochovické stěny se vyskytuje převážně na navážkách zeminy, v okolí antropogenně pozměněných stanovištích. Vyskytuje se také v lokalitě Úvoz u pískovny sporadicky v lučním porostu.

***Tanacetum vulgare* L. – vratič obecný**

Jedná se o hojný ruderalní druh vyskytující se na náspech, na okrajích cest, rumišťích, spáleništích, na půdách s vyšším obsahem živin. Většinou vytváří větší shluky rostlin.

Jeho výskyt v areálu Jerlochovických stěn je způsoben vlivem lidské činnosti a v lokalitě Úvoz u pískovny se vyskytuje z důvodu blízkosti intravilánu a dlouhodobému neobhospodařování.

3.2.5.3. Charakteristika expanzních druhů rostlin

Expanzní druhy rostlin jsou takové druhy, které se v daném území považují za původní, avšak se šíří bez jakéhokoliv zásahu člověka. Problematiku šíření expanzních

druhů lze řadit na stejnou úroveň jako šíření invazních druhů. Šíření těchto druhů rostlin nastává v důsledku změny obhospodařování v daném území.

Expanzivními druhy vyskytující se v zájmových lokalitách jsou především bez černý (*Sambucus nigra*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

***Calamagrostis epigejos* (L.) Roth – třtina křovištní**

Jedná se o vytrvalou trstnatou vysokou travu, která je hojně rozšířená po celém areálu Evropy i ČR. Vyskytuje se převážně v řídkých lesích, pasekách, křovinách, rudérálních plochách, zanedbaných pastvinách. V lučním porostu se často chová jako invazní druh a vytlačuje ostatní druhy v rostlinném společenstvu.

Třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) se především vyskytuje v lokalitě jak v lokalitě Jerlochovické stěny, tak v lokalitě Úvoz u pískovny, kde se nekontrolovatelně šíří v lučním porostu a keřovém porostu.



Obrázek 16 Třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) -Úvoz u pískovny (foto: autor, 2017)

***Sambucus nigra* L. – bez černý**

Původním areálem výskytu je Evropa kromě nejvýše položených oblastí, dále sever Afriky, území Malé Asie přes Kavkaz až po Kaspické moře. V ČR hojný, nejvíce se vyskytuje v teplejších oblastech. Je indikátorem vysokého obsahu dusíku v půdě. Vyskytuje se na rumišťích, pasekách, v obcích, podél vodních toků a cest, v lesích i jejich okrajích. Jedná se o léčivý keř, kdy se v léčitelství využívá květ i plod.

Jeho výskyt je podmíněn antropogenním vlivem a působením většího přísunu živin v podobě navážek substrátu, rostlinného materiálu apod. ze zahradnictví. Roste především ve vrchním lemovém pásu stěn a podél cesty, ale také zplaňuje v areálu převážně ve východní části.

4. NÁVRH MANAGEMENTU PRO ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Součástí diplomové práce je také návrh vhodného managementu zájmových území, jenž zahrnuje všechny dostupné způsoby ovlivnění vývoje, které povedou ke zlepšení stavu a postupné obnově v zájmových lokalitách a ochraně a zachování populace ohrožených druhů. Obecná ochrana přírody a krajiny je zajišťována prostřednictvím zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v pozdějším znění, dle §2. V rozsahu obecné ochrany rozlišujeme obecnou ochranu území, obecnou ochranu rostlin a živočichů a obecnou ochranu neživé přírody.

Obecná ochrana území dle tohoto zákona je zajišťována zejména vymezením územní systémem ekologické stability (ÚSES), významnými krajinnými prvky (VKP) a také ochranou krajinného rázu.

Obecná ochrana rostlin a živočichů dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny dle §5 říká, že *„všechny druhy rostlin a živočichů jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchytém, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Při porušení těchto podmínek je orgán ochrany přírody oprávněn rušivou činnost omezit stanovením závazných podmínek.“*

Navržený management je zhotoven dle metodiky „Zásad péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000 (Háková et al., 2004).

4.1 Hlavní předmět ochrany

VKP Jerlochovické stěny je registrovaným významným krajinným prvkem již od roku 1992. Hlavním předmětem ochrany VKP jsou mořské usazeniny bazálních štěrků a písků mladších třetihor. Jedná se o pásmo částečných odkryvů těchto usazenin táhnoucí ve východní části podél toku Husího potoka mezi Jerlochovicemi a centrem města Fulneka (viditelně odpreparované části stěn jsou za kostelem v Jerlochovicemi, za garážemi ve Fulneku, za náměstím v blízkosti penzionu „Na stovce“. Nejlépe jsou zachovány v zájmové lokalitě v Jerlochovicích za MŠ v prostoru bývalé pískovny.

Hlavním předmětem ochrany v zájmové lokalitě Úvoz u pískovny je ochrana populace ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*).

4.2 Cíle ochrany

Cílem ochrany jsou v zájmové lokalitě Jerlochovické stěny za MŠ odpreparované výchozy spodního badenu. Jedná se o pískovcové stěny o výšce cca 7-12 m v délce asi 150 m a mocnosti cca 25 m. Tato klastika představují relikty původní spodnobadenské výplně údolí, které se zařízlo na rozhraní karpát a spodního badenu do spodněkarbonských drob a břidlic dnešních Oderských vrchů (Eliáš, 1998). Nacházejí se zde také některé chráněné druhy živočichů například ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ježek evropský (*Erinaceus europaeus*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) jejich výskyt by potvrzen v roce 2017.

Cílem ochrany v zájmové lokalitě Úvoz u pískovny je zachování a ochrana ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). V lokalitě se taktéž vyskytují chráněné druhy živočichů například ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) a také se jedná o lokalitu s velkým počtem výskytu denních motýlů. V roce 2013 a 2017 byl potvrzen výskyt ohroženého druhu zlatohlávka huňatého (*Tropinota hirta*).

4.3. Navržený management lokality Jerlochovické stěny za MŠ

Smyslem péče o zájmovou lokalitu jsou takové návrhy a opatření, která povedou k zachování předmětu ochrany VKP. Zejména postupná obnova hodnot zájmové lokality, jejího vzhledu a typických znaků, zaměřená na vytváření a rozvíjení ekologicky optimálního stavu území (Scholasterová, 2010).

Ač je tato lokalita významnou geologickou lokalitou a je registrovaným VKP a také se zde vyskytovaly ohrožené druhy rostlin, jeho současná ochrana a péče je nedostatečná a lokalita je zanedbaná. Převažují zde negativní vlivy antropogenní činnosti, které způsobují šíření invazních, synantropních a ruderálních druhů rostlin v lokalitě. Je tudíž na místě se zaměřit na zmírnění těchto negativních vlivů a zmírnit nebo zastavit tento negativní proces v lokalitě a podpořit tak revitalizaci této významné lokality.

Z hlediska vhodného nastavení managementu je nutné odstranění skládek, odstranění náletových dřevin, odstranění invazních a ruderálních rostlin, péče o křoviny, seč.

- **Odstranění skládek**

Prvořadým úkolem v ochranných opatřeních lokality je odstranění skládek odpadů vzniklých na základě navážení rostlinného odpadu ze sousedního zahradnictví u úpatí stěn a

podél celé délky odkryvu stěn v lokalitě, odstranění betonových pražců, odstranění štěrků a ostatních substrátů. Vlivem tohoto negativního vlivu skládkování vznikají v lokalitě ruderalizované plochy, kde se ve větší míře vyskytují právě ruderalizované druhy rostlin jako je např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagaria*). V případě těchto druhů bych navrhovala nejdříve ruční vytrhání i s kořeny a následnou likvidaci skládek. Likvidaci skládek bych doporučila provést před vegetačním obdobím (tj. v období od listopadu do března). Tyto navážky nejvíce kazí estetický vjem celé lokality. Dále bych doporučila odstranění spadlého nánosů písku od úpatí severní stěny až na substrát. Fotografie stavu lokalit k datu 18.4.2018 uvádím v příloze č.9 Fotodokumentace.

• Odstranění náletových dřevin z porostů

V zájmovém území tvoří vegetační pokryv dřevin převážně listnaté stromy (*Betula pendula*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Quercus robur*), z keřů (*Robinia pseudacacia*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*), ale také jehličnany na východní straně u úpatí stěn (*Pinus sylvestris*, *Picea abies*). Celkově lokalita začíná budit dojem listnatého lesa s bodovým výskytem uměle vysázených jehličnanů. Dochází ke změně mikroklimatu, celkovému zastínění v lokalitě a velké úživnosti lokality v důsledku opadu listů z listnatých stromů převážně ve východní části lokality. Uměle vysázené smrky se vyskytují v blízkosti biotopu vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) a jejich ekologický význam je spíše negativní, proto bych doporučovala vykácení smrku v celém rozsahu a také větší prořezávku stromů tak, aby byla lokalita „prosvětlena“ a nebudila tak dojem lesa.

Z hlediska kácení dřevin v prostoru stěn, je nutné zohlednit místo výskytu dřeviny (Scholasterová, 2010). V případě výskytu křovinného porostu v horní části stěn v kontaktu s travinnými lemy a polem není vhodné úplná likvidace křovin, jelikož zde plní ekologickou stabilitu stěn, jednalo by se spíše o prořezávku starého porostu a celkové zmlazení trnky obecné (*Prunus spinosa*) a eliminace expanzního druhu bezu černého (*Sambucus nigra*).

Listnaté stromy je možné kácet na sklonku vegetačního období před začátkem stahování asimilátů do kořenů, tj. na konci srpna a začátkem září, jehličnany lze kácet v podstatě kdykoliv jen je zapotřebí zohlednit možné poškození vegetačního porostu a možnost ohrožení hnízdicího ptactva. Pro odstranění pařezů vykácených dřevin je vhodné

letní období, kdy neohrozíme obojživelníky nebo plazy, kteří jsou vázaní na tento typ biotopu. Pařezy dřevin lze na některých biotopech ošetřit herbicidem, zejména na suchých místech proti silně zmlazujícím druhům (*Prunus spinosa*, *Robinia pseudacacia*, *Sambucus nigra*). Pro takovéto ošetření pařezů připadá v úvahu šetrný herbicid Roundup Bioaktiv (ve vodě rozpustný koncentrát), který lze bodově aplikovat přímo na pařez. Při použití herbicidu musíme však zohlednit místo výskytu náletové dřeviny s ohledem na možný výskyt ohrožených druhů rostlin a také se vyvarovat použití v jejich biotopu. V následujícím roce je zapotřebí zlikvidovat výmladky. Dřevní hmotu následně odvezeme k likvidaci pryč. Při likvidaci náletových dřevin je nutné zohlednit, zda se jedná o bezcenný náletový porost nebo o hodnotný porost. Semenáčky a výmladky náletových dřevin lze likvidovat po celý rok, avšak je důležité větší zásahy omezit na dobu, kdy se zde vyskytují citlivé druhy rostlin a hmyzu. Likvidační dobu raději omezíme na interval od listopadu do půli března.

- **Odstranění invazních, ruderálních a expanzních druhů rostlin**

Preventivní opatření bývají v případě invazních druhů rozhodně snažší a účinnější než snahy o vyřešení vzniklých problémů, tj. odstranění rozšířených invazních druhů. Je lepší pečlivě zjišťovat, jaké druhy je bezpečné introdukovat a jak zabránit zavlékání nežádoucích druhů (Marková, 2011).

Vzhledem k velké invadovanosti lokality v důsledku antropogenní činnosti a zanedbání péče o lokalitu dochází k šíření invazních druhů v celém prostoru zájmové lokality. Invazní druhy představují pro zájmovou lokalitu postupnou likvidaci ostatní přirozeně se vyskytující vegetace. Jejich negativní schopností je téměř okamžitě se šířit do ostatních přirozených společenstev. Dochází k postupnému poklesu biodiverzity a postupné homogenizaci vegetačního krytu s převahou invazních druhů. Proto je zapotřebí omezit antropogenní činnost a zajistit postupnou likvidaci invazních druhů rostlin a zabránit dalšímu šíření invazních druhů. Mezi invazní druhy rostlin v zájmové lokalitě patří především trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*), mahonie cesmínolistá (*Mahonia aquifolium*). V důsledku značené ruderalizace území je také nutné se zaměřit na zastavení nebo zmírnění ruderalizačních procesů. Mezi ruderální druhy rostlin patří kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), komonice bílá (*Melilotus albus*), bršlice koží noha (*Aegopodium podagraria*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), vratič obecný

(*Tanacetum vulgare*). U ruderálních druhů rostlin bych doporučila eliminaci vzhledem k možnosti vázanosti některých druhů bezobratlých na tyto druhy. Úplná eradikace (vymýcení) by nebyla vhodná vzhledem k tomuto faktu. Např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) je živnou rostlinou housenek řady motýlů, např. babočky admirál (*Vanessa atalanta*), babočky paví oko (*Inachis io*), babočky síťkované (*Araschnia levana*) a babočky kopřivové (*Aglais urticae*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) je živnou rostlinou pro tesařika (*Phytoecia nigricornis*), (www.botany.cz). Expanzní druhy rostlin vyskytující se v zájmové lokalitě jsou třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a bez černý (*Sambucus nigra*).

Z hlediska vhodného managementu navrhuji u druhů bylinného patra nejprve ruční vytrhání i s kořeny, další fázi by bylo sečení lehkou technikou a následné odvezení biomasy k likvidaci. Je však zapotřebí znát biologii těchto druhů rostlin (doba květu, možnost šíření). U invazních a expanzních druhů keřového patra bych doporučila management odstranění náletových dřevin viz text výše. Nejlepší doba pro likvidaci je v době před začátkem vegetačního období (tj. v období od listopadu do půlky března). Vzhledem k tomu, že výskyt kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*) a trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*) značí přítomnost dusíku v půdě jde ruku v ruce s tímto návrhem managementu také odstranění a zamezení úživnosti lokality, především v zamezení deponování různých druhů materiálu (stavebního, biologického apod.). Tento proces je dlouhodobý a vyžaduje neustálou kontrolu stavu zájmové lokality.

• Péče o křoviny

V zájmovém území se vyskytují vysoké mezofilní a xerofilní křoviny s ruderalizačním procesem. V důsledku neobhospodařování a zanedbání lokality je na prvním místě vymezit stabilizované, expanzivní a odrůstající porost (Scholasterová, 2010).

V důsledku dlouhodobého neobhospodařování lokality dochází k rozrůstání a prorůstání keřů na stěnách, především trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*), bezu černého (*Sambucus nigra*), vrby nachové (*Salix purpurea*) a trnky obecné (*Prunus spinosa*). Je zapotřebí rozlišit stabilizovaný, expanzivní či odrůstající porost a zohlednit místo výskytu (např. křoviny svazu *Berberidion* plní na stěnách stabilizační funkci).

Optimálním řešením je stabilizace porostu křovin s ohledem na strukturu křovin a jejich ekologickou funkci. Jednalo by se především o zmlazení a prořezávku expanzivních a odrůstajících porostů bezu černého (*Sambucus nigra*), trnky obecné (*Prunus spinosa*). K zmlazení porostu je nejvhodnější použití ručních nástrojů (pila, sekera). Je zapotřebí také zohlednit výskyt křovin vzhledem k možnému výskytu ohrožených druhů rostlin tak, aby nedocházelo k narušení ekologických podmínek jejich biotopu.

- Seč

Sečení lokality je jedním z prvořadých opatření ke stabilizaci biologické rozmanitosti a estetickému vnímání lokality. V případě eliminace invazních a ruderálních druhů rostlin je zapotřebí zohlednit fenofázi květu takového druhu. Seč by měla být načasována před kvetením, toto se týká např. *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Chenopodium album*, *Chenopodium ficifolium*, *Heracleum sphondylium*. Seč vícekrát za vegetační období by měla být provedená na stanovištích s výskytem *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Solidago virgaurea*. Seč je vhodné provést ručními a lehčími motorovými sekačkami (křovinořezy) s ohledem na terén. Minimální výška posečeného porostu je 6 – 8 cm. Seč vyšší než 12 cm není vhodná, nové rostliny v takto vysokém strništi obtížně prorůstají a spodní vrstvy mohou podehňvat. Pokosenou hmotu je zapotřebí bezprostředně po seči pohrbat a odvézt k likvidaci. Na stanovištích, ve kterých se mohou vyskytovat chráněné druhy rostlin je zapotřebí pečlivě volit techniku a dobu sečení. Způsob bezprostředního odvozu biomasy z lokality bych volila do té doby, než-li nastane stabilizační proces lučního porostu a nebudou se v porostu již vyskytovat nežádoucí druhy rostlin (s možným odhadem cca pět let). Následně by bylo možné nechat posečenou biomasu zavadnout na místě a až po usušení odvézt biomasu k likvidaci. Tento způsob je nejvhodnější z hlediska dotování lučního porostu diasporami lučních a ohrožených druhů rostlin v porostu ze suché biomasy.

Finanční prostředky na uskutečnění těchto ochranných opatření lze čerpat z dotačních titulů „Programu péče o krajinu“ konkrétně z dotačního titulu „Podprogram pro zlepšení dochovaného přírodního a krajinného prostředí“. Na základě žádosti lze finanční prostředky poskytnout obecným žadatelům.

4.4. Navržený management lokality Úvoz u pískovny

Při péči o lokalitu je nezbytné zabránit zarůstání a volit vhodné nástroje pro zablokování sukcese. Zvyky z časů, kdy vesničané vysekávali každou stráň, aby nakrmili domácí zvířata, zmizely v nenávratnu, a tak nezbývá, než se při ochrannářském managementu pokusit o vhodnou imitaci správných postupů (Brabec, 2014).

Předmětem zájmu je luční porost s výskytem ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). Jelikož se jedná o starou úvozovou cestu dlouhodobě neobhospodařovanou je v rámci zlepšení a stabilizaci stavu v zájmové lokalitě zapotřebí provést určitá opatření:

- **Odstranění dřevin z lučního porostu**

V důsledku dlouhodobého neobhospodařování došlo ke značnému prorůstání dřevin (*Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Acer platanoides*) do lučním porostu, tj. do prostoru bezlesí. Aby se mohlo přistoupit k dalším navrženým opatřením (např. seči) týkající se zlepšení stavu lokality je zapotřebí tyto dřeviny zlikvidovat. Největší podíl na zarůstání potřebné bezlesí má převážně trnka obecná (*Prunus spinosa*), ostatní dřeviny jsou spíše semenáčky nebo vegetativní výmladky dřevin (výška cca 20- 30 cm) vyskytující se v lemovém pásu úvozové cesty. Optimální doba likvidace je stanovena z hlediska ochrany mimo vegetační dobu ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*), který roste v bezprostřední blízkosti těchto náletů. Časový interval likvidace dřevin bych doporučila od konce října do začátku března). Jednalo by se o mechanické odstranění dřevin (ruční vytrhání a vyřezávka). Dřevní hmotu je zapotřebí z biotopu odvézt. Odstranění těchto dřevin je také možné pastvou např. koz nebo ovcí.). Použití herbicidů na odstranění pařezů náletů bych v tomto případě nedoporučovala, jelikož se dřeviny vyskytují v biotopu ohroženého druhu a mohlo by dojít k narušení ekologických podmínek.



Obrázek 17: *Gentiana cruciata* v porostu *Prunus spinosa* (foto: autor, 15.11.2017)

- **Návrh seče**

Vzhledem k tomu, že se jedná o dlouhodobě nesečený travinný porost dochází k nahromadění stařiny, která v jarním období zabraňuje prorůstání nižších druhů rostlin. Je tedy nutné v první řadě provést vyhrabání stařiny a to v období od konce října do začátku března. Následně lze provést další ochranné opatření k udržení biologické rozmanitosti lučního porostu a tím je seč – jedenkrát za rok, v období koncem srpna nebo je zde možnost mozaikové seče, kdy se ponechají plochy s bohatším výskytem hořce na pozdní seč a ostatní plochy lze pokosit dříve (nebo 2x ročně), důvodem může být také eliminace nežádoucího druhu rostlin (výskyt třtiny křovištní). Počet a období provedení seče je stanoveno s ohledem na vývojový cyklus ohroženého druhu, jelikož hořec kvete v období od července do srpna a také na možný výskyt modráška, který je vázán vývojově na tuto rostlinu. Mozaiková seč je vhodná také proto, že se vytvoří tzv. biopás, který umožní přežití a vývoj motýlů a dalších druhů hmyzu např. rovnokřídlého. Vhodnými nástroji k sečení vzhledem k svažitosti terénu jsou lehké ruční mechanické nástroje (kosa, srp) nebo lehké ruční benzínové kosy - křovinořezy. V prvních dvou letech bych doporučovala posečenou biomasu ihned pohrbat a odvézt z lokality, aby nedocházelo k vysemenění nežádoucích druhů rostlin (např. třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*)). Následující roky lze posečenou biomasu ponechat na místě k zavadnutí nebo usušení a poté odvézt. Toto je vhodné z hlediska dotování travinného porostu diasporami uvolňovanými ze suché biomasy. Minimální výška posečeného lučního porostu je 6 – 8 cm. Seč vyšší než 12 cm není vhodná, jelikož nové rostliny v takto vysokém

strništi obtížně prorůstají a spodní vrstvy mohou podehňvat. Z hlediska ochrany zvířat je zapotřebí kosit od středu k okrajům tak, aby bylo umožněn únik živočichů z porostu do bezpečí.

- **Návrh pastvy**

V lokalitách s výskytem hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) se uplatňuje také možnost mozaikové pastvy. Toto ochranné opatření je vhodné k zamezení výskytu náletových dřevin v lučním porostu. Jako nejvhodnější se jeví spásání porostu ovci a kozami. Můžeme uplatnit smíšenou pastvu koz a ovci. Ovce významně redukuje výskyt plevelných bylin a keřů, přispívají tak ke zlepšení stavu porostu. Jsou také schopné likvidovat náletové i výmladkové dřeviny. Kozy se zaměřují na střední a vzrostlejší porost. K udržení bezlesí v zájmové lokalitě je pastva ovci postačující. Tento způsob managementu je vhodný vzhledem k tomu, že dochází k částečnému narušování drnů a může docházet k lepšímu uchycení semen ohroženého druhu hořce. Přepásání nemusí na sečení každoročně navazovat, může se provádět v určitých časových intervalech v závislosti na stavu lučního porostu.

- **Návrh na péči o křoviny**

Úvozovou cestu lemuje v její východní části křovinný a stromový porost. Jedná se o biokoridor mezi úvozovou cestou a navazujícím polem, který je útočištěm a místem pro řadu živočichů. Jednalo by se spíše o prořezávku a zmlazení odrůstajícího porostu keřového patra a také k zamezení prorůstání keřů do lučního porostu. Nejvhodnější termín je od poloviny října do poloviny března.

- **Návrh na výsadbu kokrhele luštince (*Rhinanthus alectorolophus*) k potlačení třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*)**

V důsledku výrazného šíření třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) v lučním porostu v zájmové lokalitě a její další expanzi v lučních společenstev je jedním z možných ochranných opatření výsev poloparazitického druhu rostliny kokrhele luštince (*Rhinanthus alectorolophus*).

Na základě dlouhodobých studií a terénních experimentů za posledních 7 let dokládají, že kokrhel luštinec (*Rhinanthus alectorolophus*) výrazně zredukoval dominanci třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) na široké škále biotopů např. od vlhkých luk sv.

Molinion coerulae po suché louky sv. *Bromio erecti*. Tento efekt výsevu kokrhele se nejvíce projevil ve druhém roce po výsevu. Kokrhel díky stále otevřeným průduchům ochuzuje hostitele o vodu a v ní rozpuštěné živiny, Tímto způsobem snižuje vitalitu třtiny a následně i její dominaci. Nepřímo tak podporují růst neparazitovaných rostlin, tj. zejména dvouděložných bylin s přízemní růžicí, které se umí napojení přísavek parazita účinně bránit např. chrpy, jitrocele (Mládek, 2018). Po odkvetení (obvykle v první polovině června) kokrhele vytváří značné množství semen a následně odumírají (v polovině července) např. při hustotě 200 rostlin na 1 m² vyprodukují na této ploše i více než 5 tis. semen (Nezval 2014). Tím se kokrhel luštinec jeví jako nevhodnější kandidát pro boj s konkurenčně silnými trávami jako je třtina křovištní, která je nejlepším hostitelem tohoto druhu kokrhele. Kokrhel zničí tuto rychle expandující travu na pasekách během 1-2 sezon, tj. mnohem efektivněji než problematická ošetření herbicidy nebo retardéry růstu. Výhradním opylovači kokrhele jsou čmeláci (Mládek, 2017). Populace kokrhelů jsou snadno kontrolovatelné načasováním seče v období těsně před kvetením, kdy již rostliny nejsou schopny regenerovat ani vytvořit semena na příští rok (Blažek, 2015). Kokrhel luštinec (*Rhinanthus alectorolophus*) je v Červeném seznamu ohrožených druhů ČR cévnatých druhů (Grulich et al., 2017) zařazen do kategorie C3 (ohrožený druh), což také dokládá fakt, že při současném hospodaření a používané agrotechnice se nemusíme obávat jeho šíření ani v polních kulturách. Oproti standartně prováděným opatřením na eliminaci třtiny ve formě seče tj. 2 – 3 krát ročně, je tento způsob eliminace levnější. Náklady této technologie ošetření lučního porostu s výskytem třtiny kokrhelem je přibližně na 1 ha plochy cca 13 – 26 tis. Kč ročně, přičemž výrazné potlačení třtiny (např. z 90% na 10%) se předpokládá ve 2. – 3. roce a kompletní přeměna společenstva ve prospěch bylin do 5 let (Mládek, 2018).

Pro zájmovou lokalitu se tento způsob managementu eliminace třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) kokrhelem jeví výhodným nejen ekonomicky, ale především vzhledem k svažitosti a dostupnosti terénu.

Finanční prostředky na uskutečnění těchto ochranných opatření lze čerpat z dotačních titulů „Programu péče o krajinu“ konkrétně z dotačního titulu “Podprogram pro zlepšení dochovaného přírodního a krajinného prostředí“. Na základě žádosti lze finanční prostředky poskytnout obecným žadatelům.

4 DISKUZE

Předmětem diplomové práce bylo fytocenologické snímkování se zaměřením na výskyt ohrožených druhů v obou lokalitách. V roce 2017 byl potvrzen výskyt hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v lokalitě Úvoz u pískovny v počtu 167 kusů. Z botanického průzkumu provedeného v lokalitě Jerlochovické stěny za MŠ v tomtéž roce se bohužel nepodařilo potvrdit výskyt zjištěných ohrožených druhů vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) a modřence chocholatého (*Muscari comosum*). Na tomto faktu se podílí nemalou měrou zanedbanost lokality, silný antropogenní vliv, výsadba smrků a změna mikroklimatu a ekologických podmínek a celkové zastínění biotopu vratičky. Avšak je tady možná naděje na výskyt vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) v podobě semenáčků.

Průzkum lokalit proběhl v roce 2017 od června do září a v roce 2018 v březnu a dubnu. Bylo provedeno fytocenologické snímkování vegetace v obou lokalitách. V příloze č. 10 uvádím přehledovou mapu studijních ploch obou zájmových lokalit, a to včetně výskytu ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v lokalitě Úvoz u pískovny.

Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) je chráněn zákonem č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů dle §3 jako ohrožený, je také zařazen v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky cévnatých rostlin (Grulich, 2017) do kategorie C2b.

Druhá rozmanitost neboli biodiverzita obou lokalit je nízká. Druhy zastoupené ve zkoumaných studijních plochách nebyly zastoupeny stejným počtem jedinců. Nejfrekventovanějším druhem v zájmové lokalitě Jerlochovické stěny byla kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*); v zájmové lokalitě Úvoz u pískovny byl nejfrekventovanějším druhem svízelka lysá (*Crucitata glabra*). Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) vykazoval frekvenční hodnotu 19 %.

Na základě vyhodnocení fidelity neboli věrnosti druhu byly vyhodnoceny nejvěrnější druhy, které jsou pro danou studijní plochu diagnosticky nejvýznamnější. Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) byl yyhodnocen nejvěrnějším druhem studijní plochy č. 5.

Faktory ovlivňující druhové složení vegetace, které hrají významnou roli ve vývoji a stavu vegetace zájmových lokalit jsou nejen klimatické podmínky Fulnecké pahorkatiny, ale především lokální ekologické podmínky a značná zanedbanost zájmových lokalit.

Cílem této diplomové práce bylo také fytocenologické snímkování a na základě vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů byla zjištěna společenstva studijních ploch zařazena dle fytocenologického klasifikačního systému do tříd, řádů a svazů. Zařazení společenstev do asociací nebylo předmětem mé práce. Vyhodnocení společenstev studijních ploch uvádím v kapitole „Vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů jednotlivých studijních ploch a zařazení do fytocenologického klasifikačního systému“.

Dle Sedláčkové (1996) zájmová lokalita Jerlochovické stěny za MŠ z botanického hlediska představuje komplex fragmentů náhradní přirozené vegetace křovin, primitivní travinobylinné vegetace primárních písčitých půd, mezofilní louky a bylinnou vegetaci hlubších půd na svazích terasy. Dále uvádí, že dané typy se vzájemně prolínají na celkově malé ploše, což dokládá i řada diagnostických druhů. Dokládá také značnou ruderalizaci lokality vlivem blízkosti intravilánu, zemědělského využívání kontaktního území, skládky materiálu při úpatí a celkové zanedbání lokality. Tento fakt mohu i po více než 20 let potvrdit.

Zájmovou lokalitu Úvoz u pískovny dle Sedláčkové (2010) osidlují fragmenty mezofilní a semixerofilní vegetace. Jádrem lokality zaujímají k jihu orientované fragmenty travinobylinných porostů s inklinací k širokolistým suchým trávníkům (*Bromio erecti*), prudký břeh úvozu pokrývají liniové porosty vysokých mezofilních křovin svazu *Berberidion*, garnituru floristického složení doplňuje řada průvodních druhů mezofilních ovsíkových luk svazu *Arrhenaterion elatioris*. Což opět mohu potvrdit.

4.1 Jerlochovické stěny

Významný krajinný prvek Jerlochovické stěny za MŠ patří k významným geologickým lokalitám. Dle Eliáše (1998) jejich význam je širší a jsou součástí geomorfologicky nápadného pásma skalních výchozů spodnobadenských klastik, které se táhne přes celý Fulnek. Představují reliktů původní spodnobadenské výplně údolí, které se zařizlo na rozhraní karpátu a spodního badenu do spodnokarbonských drob a břidlic dnešních Oderských vrchů. Význam tohoto území tkví nejen v jeho geologické unikátnosti, ale také v biologické, ekologické a krajinářské hodnotě. Zaslouží si ochranu před negativními vlivy, které se bohužel na této lokalitě více než 20 let dějí a pokud se tento stav nezlepší, přijde oblast Fulnecka o jednu ze svých dominant. Dle územního plánu města

Fulneku (2013) je zájmová lokalita Jerlochovické stěny registrovaným významným krajinným prvkem (dále jen VKP) od roku 1992 vedeným pod číslem 33124/4. Jehož ochrana je zakotvena v zákoně č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v pozdějším znění dle §3, odstavec b, který vymezuje „*VKP jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotnou část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle §6 orgán přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.*“

Význam tohoto území byl potvrzen již v roce 1996, kdy proběhla řada botanických, zoologických a geologických průzkumů, které přinesly informace o výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, a především o unikátnosti této lokality z hlediska geologie a geomorfologie. Na základě těchto průzkumů byly v lokalitě zaznamenány Sedláčkovou (1996) ohrožené druhy rostlin (*Botrychium lunaria*, *Muscari comosum*). Výskyt vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) byl zjištěn po více než 100 letech a byl proveden botanický průzkum mechorostů dr. Josefem Dudou, CSc. (1996), který zaznamenal mnoho vápenomilných druhů mechorostů vázaných na tento typ biotopů. V roce 1997 byl také proveden zoologický průzkum ke zjištění výskytu obojživelníků a plazů Ivanem Zwachem, který potvrdil výskyt mnoha obojživelníků např. čolka obecného (*Triturus vulgaris*), ropuchy obecné (*Bufo bufo*), ropuchy zelené (*Bufo viridis*), rosničky zelené (*Hyla arborea*), skokana hnědého (*Rana temporaria*), a plazů např. slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), užovky obojkové (*Natrix natrix*), ještěrky obecné (*Lacerta agilis*), ještěrky živorodé (*Zootoca vivipara*). Všichni tyto nalezení obojživelníci a plazy jsou ohroženými druhy. V roce 1997 byl rovněž proveden doc. Mgr. et Mgr. Josefem Bryjou, PhD a doc. Mgr. Vítězslavem Bryjou, PhD faunistický průzkum některých skupin bezobratlých a obratlovců. Cílem těchto průzkumů bylo zjištění stavu zájmové lokality za účelem návrhu na vyhlášení zájmové lokality Jerlochovické stěny jako zvláště chráněné lokality (dále jen ZCHÚ) v kategorii Přírodní památka. Bohužel se tak nestalo. Návrh na vyhlášení ZCHÚ v kategorii přírodní památka vzešel z iniciativy místní ČSOP a okresního úřadu v Novém Jičíně. Dle dostupných informací tato aktivita byla zastavena v důsledku zrušení okresních úřadů v roce 2003 a vstupem České republiky do Evropské unie v roce 2004 a také přijmutím programu

NATURA 2000. V roce 1998 požádal vlastník p. Jiří Bártek stavební úřad městského úřadu (dále jen MěÚ) Fulnek o povolení oplocení areálu pískovny z důvodu ochrany majetku a také proto, že neukáznění spoluobčané zde ukládají nepotřebné věci a jemu zřizují divokou skládku, toto vyplývá ze zápisu z ústního jednání ze dne 24.9.1998. Oplocení areálu pískovny je v takovém rozsahu, že umožňuje přístup do areálu pro odbornou veřejnost. Tento přístup je možný u úpatí stěn v prostupu keřového lemu v mírném svahu, avšak v tomto místě se v areálu vyskytují betonové pražce a toto je dosti nebezpečné v důsledku možného pádu. Paradoxem je, že sám vlastník požádal o oplocení jako ochranu před negativními vlivy skládkování a sám tak činí po mnoho let a lokalita vlivem tohoto dále podléhá ruderalizaci a celkový vzhled lokality je neutěšitelný a zanedbaný. V roce 2001 bylo zjištěno panem Jaroslavem Klumplerem, členem stráže přírody, že biotop ohroženého druhu vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) byl zalesněn smrkem, což vede k negativnímu ovlivnění výskytu populace ohroženého druhu. Dle zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů je rostlina chráněna ve všech svých podzemních i nadzemních částech a ve všech vývojových stádiích a chráněn je také její biotop. Na základě jednání ze dne 5.9.2001 bylo dohodnuto mezi orgánem ochrany přírody, tj. MěÚ Fulnek, panem Jiřím Bártkem, majitelem pozemku, že z vysazených smrků zůstanou zachovány (podél cesty ve směru proti kopci):

- a) řada po pravé straně celá (pod prudkým svahem)
- b) řada po levé straně bude z horní strany zkrácena o 1/4, dále pak zůstane zachována

Dále, že smrky budou pěstovány jako tyčovina, tj. do výšky 4-5 metrů.

První zmínka o výskytu vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) je z roku 1991, kdy p. Oldřich Sobek našel cca 20 metrů při východním okraji stěn 3 rostliny i s fertilním listem, v roce 1994 p. Oldřich Sobek našel populaci 13 ks a bylo konstatováno poškození lokality sešlapem. V roce 2001 byly při kontrole lokality nalezeny pouze dvě rostliny a zjištěna výsadba smrků. V roce 2002 provedla RNDr. Helena Štursová botanický průzkum lokality s výskytem vratičky měsíční a na základě tohoto průzkumu nebyly nalezeny žádné rostliny vratičky měsíční. Ve své zprávě uvádí, že stav lokality je naprosto neutěšený. V biotopu vratičky se nachází listnaté stromy, smrky a lokalita postupně zarůstá trnovníkem bílým akátem (*Robinia pseudoacacia*). Tyto stromy zastínily biotop, změnilo se mikroklima. Jako opatření ke zlepšení stavu uvádí odstranění smrkové výsadby, prořezání stínícího náletu dřevin zejména odstranění všech rostlin trnovníku bílého (akát), sekání vybraných částí

lokality, které by mohly potencionálně druh hostit, každým rokem provést kontrolu výskytu vratičky měsíční odborníkem.

Bohužel z navrhovaných opatření nebyla vlastníkem pozemků žádné provedena, a tak v roce 2017 při botanickém průzkumu lokality výskyt vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*) nebyl potvrzen. Je zde ještě možnost, že se ohrožený druh vyskytuje v podobě semenáčků, avšak musí dojít k nápravě a dodržení správného managementu.

Dle územního plánu města Fulneku (2013) se zájmová lokalita Jerlochovické stěny za MŠ se mají chránit jako VKP a nevyhlášovat v kategorii přírodní památka. S čímž nemohu souhlasit. Vzhledem k unikátnosti a významu této lokality si zaslouží lepší ochranu nebo přinejmenším započetí ochranných opatření ke zlepšení stavu v zájmové lokalitě.

Cílem mé diplomové práce bylo zhodnocení stavu lokality, ale především botanický průzkum zájmového území. V porovnání z předchozími průzkumy, které provedla Sedláčková (1996) se stav zájmového území zhoršil a došlo v důsledku neobhospodařování a intenzivního deponování substrátů, štěrků, sutí, uhlí a odpadů ze sousedního zahradnictví, pojezdu těžké techniky k výrazné ruderalizaci území. Což dokládá výskyt mnoha invazních, expanzních a ruderálních druhů vyskytující se v lokalitě. Ke zlepšení stavu je zapotřebí dodržení správně nastaveného managementu a zamezení šíření ruderálních, synantropních a invazních rostlin v lokalitě.

Z fytocenologického snímkování v zájmové lokalitě vyplívá, že se jedná o víceméně řadu komplexů fragmentů náhradní přirozené vegetace křovin, travinobylinné vegetace s postupnou ruderalizací a invadovaností lokality v důsledku značné antropogenní činnosti, zanedbání péče a také deponováním různých materiálů.

Zjištěná společenstva křovin studijních ploch č. 1 a 5 byly zařazeny do třídy *RHAMNO-PRUNETEA Rives Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962* (mezofilní a suché křoviny a akátiny), řádu *Chelidonio-Robinietalia* Jurko ex Hadač et Sofron 1980 (nitrofilní společenstva druhotných akátových porostů), svazu *Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae* Hadač et Sofron ex Vítková in Chytrý 2013 all. nova hoc loco (mezofilní akátiny s nitrofilními druhy) s možnou inklinací k asociaci *Chelidonio majoris-Robinietum pseudoacaciae* Jurko 1963 (mezofilní akátiny s dominantními nitrofyty).

Společenstvo křovin studijní plochy č. 4, 8, 10 bylo zařazeno do třídy *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962 (mezofilní a suché křoviny a akátiny), řádu: *Sambucetalia* Oberdorfer 1957, svazu *Sambuco-Salicion capreae* Tüxen et Neumann ex Oberdorfer 1957 (mezofilní křoviny pasek, lesních světlin a narušovaných stanovišť).

Společenstvo křovin studijní plochy č. 2, 11 bylo zařazeno do třídy *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962 (keřové pláště listnatých lesů), řádu *Prunetalia* Tüxen 1952 (křoviny a keřová společenstva lesních pláštíů), svazu *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex Tüxen 1952 (druhotně vzniklé křoviny a keřové lesní pláště na polohách lesů řádu *Fagetalia sylvaticae*).

Společenstvo studijní plochy č. 3, 6, 13 bylo zařazeno do třídy *GALIO-URTICETEA* Passarge ex Kopecký 1969 (Nitrofilní vytrvalá vegetace vlhkých a mezických stanovišť), řádu *Lamio albi-chenopodietalia boni-henrici* Kopecký 1969 (ruderní nitrofilní společenstva antropicky silně ovlivněných stanovišť), svazu *Aegopodiun podagrariae* Tüxen 1967 (nitrofilní ruderní vegetace vytrvalých širokolistých bylin).

Společenstvo studijní plochy č. 9 by mohlo být zařazeno do třídy *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. Et Vlieger in Vlieger 1937 (společenstva xerofilních až hygofilních opadavých listnatých lesů a křovin), řádu *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski (mezofilní až hygofilní opadavé listnaté lesy mírné zóny Evropy), svazu *Tilio-Acerion* Klika 1955 (suťové a roklínové lesy představující primární, většinou blokováná sukcesní stadia).

Společenstvo studijní plochy č. 12 bylo zařazeno do třídy *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951 (suchomilná ruderní vegetace s dvouletými a vytrvalými druhy), řádu *Lamio albi-chenopodietalia boni-henrici* Kopecký 1969 (ruderní nitrofilní společenstva antropicky silně ovlivněných stanovišť), svazu *Arction lappae* Tüxen 1937 (nitrofilní ruderní vegetace dvouletých a víceletých druhů na antropogenních substrátech).

Společenstvo studijní plochy č. 9 bylo zařazeno do třídy *Molinio-Arrhenathereta* Tüxen 1937 (louky a mezofilní pastviny), řádu *Arrhenatheretalia* Pawłowski 1928 (louky a pastviny čerstvě vlhkých stanovišť), svazu *Cynosurion cristati* Tüxen 1947 (krátkostébelné mezofytní travinné porosty ovlivňované pastvou, příliš častou sečí nebo sešlapáváním).

Podrobnější charakteristiku svazů uvádím v příloze č. 8.

Dle Valdy (2017) nemusí být vytěžené pískovny jen jizvou v krajině, kterou je nezbytné zacetit umělou výsadbou plantáže dřevin nebo skládkou odpadu, jak se běžně děje. Dnes už je naštěstí poměrně známo, že tyto plochy poskytují náhradní stanoviště řadě vzácných a ohrožených druhů živočichů, rostlin i hub, jejichž přirozené lokality v naší krajině neustále ubývají nebo již téměř zanikly. A čím jsou tyto písčité lokality vzácnější, tím vzácnější jsou i druhy na ně vázané. Nezbytným faktorem umožňujícím přežití těchto druhů je totiž trvalá přítomnost otevřených ploch bez souvislejšího porostu trav, bylin či dřevin, a takové podmínky dobře poskytují právě živinami chudé písčiny. Nejen že se na nich pomaleji uchycuje vegetace, ale v přírodních biotopech jsou také zpravidla opakovaně mechanicky narušovány, ať už jde o břehy přirozených toků, váté písky, nebo osypy pískovcových skal apod. A obdobné podmínky mohou poskytnout právě pískovny s vhodně nastavenými pravidly péče o ně.

S tímto faktem souhlasím a doplňuji, že pískovny jsou zvláštním typem ekosystémů zvláště teplomilných a suchomilných druhů rostlin a poskytují útočiště i pro mnoho druhů živočichů, které jsou vázány na tento typ biotopu. Z hlediska ekologického, ale i estetického vnímání je tato lokalita zanedbaná a myslím si, že pokud se zlepší celkový vjem této lokality bude tato lokalita opět atraktivním místem k zastavení se přírodě blízké člověku a také je tu možnost opětovného výskytu chráněných a ohrožených druhů, které v důsledku zanedbání péče vymizely.

4.2 Úvoz u pískovny

Průzkumem zájmové lokality bylo zjištěno, že se jedná o starou úvozovou cestu dlouhodobě neobhospodařovanou, orientovanou k jihu, v nadmořské výšce v rozmezí 280 až 315 m n. m., nacházející se v blízkosti intravilánu. V této lokalitě se vyskytuje chráněný a ohrožený druh hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). V roce 2017 jeho počet čítal 167 kusů. Dle územního plánu města Fulneku (2013) se jedná o trvalý travní porost.

Při fytocenologickém průzkumu bylo zjištěno, že se zde nachází fragmenty vegetace širokolistých suchých trávníků svazu *Bromio erecti* Koch 1926 s diagnostickými druhy *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Plantago media*, *Ranunculus polyanthemos*, *Sanguisorba minor*, *Trifolium montanum*, a především

hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). V severnější části se vyskytuje garnitura mezofilních ovsíkových luk svazu *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926, což dokládají vyskytující se diagnostické druhy *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Centaurea jacea*, *Galium album*, *Heracleum spohodylium*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Veronica chamaedrys* a *Vicia cracca*. Mnohé tyto druhy se šíří i do ostatních částí území. V podrostech křovin se vyskytuje *Origanum vulgare*, *Agrimonia eupatoria*, *Inula salicina* subsp. *salicina*, *Fragaria vesca*, tyto druhy se šíří i do travinobylinného porostu širokolistých suchých trávníků. Východní část úvozové cesty po celé její délce lemují vysoké mezofilní a xerofilní křoviny svazu *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex Tüxen 1952 s diagnostickými druhy *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus fruticosus* agg., v bylinném patře jsou zastoupené druhy *Agrimonia eupatoria*, *Fragaria vesca*, *Urtica dioica*. Ve vstupní části se nachází garnitura suťových lesů svazu *Tilio platyphili-Acerion* Klika 1955 s výskytem *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, v bylinném patře *Campanula trachelium*, *Dryopteris filix-mas*, *Urtica dioica* a šíří se zde *Impatiens parviflora*.

Největším ohrožením lokality je postupné zarůstání náletovými dřevinami především trnkou obecnou (*Prunus spinosa*) a expanzí synantropního druhu třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*), která se šíří z přilehlé neobhospodařované louky mezi lokalitou Jerlochovické stěny za MŠ a Úvozem u pískovny. V důsledku dlouhodobého zanedbání dochází k prorůstání zmiňované trnky obecné (*Prunus spinosa*), která postupně zahlušuje lokalitu a bez řízené péče by postupem času mohlo dojít k vymizení ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) a také v důsledku absence kosení a pastvy dochází k nahromadění stařiny, která zabraňuje prorůstání nižším druhům rostlin.

Výskyt hořců a hořečků v České republice je víceméně již záležitostí maloplošných území a o to více je tady důvod je chránit a zabezpečit jejich biotopy tak, aby byla zachována populace těchto ohrožených druhů rostlin.

Musíme si však uvědomit, že jde o živé organismy, které kromě našich přání podléhají zákonům přírody. A že nejsou schopny přežít na zcela izolovaných malých lokalitách, že musíme zajistit dostatečný počet, velikost a rozmanitost jejich populací (Brabec, 2014).

Při průzkumech zájmové lokality v roce 2013 a 2017 byl nalezen chráněný a silně ohrožený druh zlatohlávka huňatého (*Tropinota hirta*) a dále byly zaznamenány různé druhy zástupců hmyzu, především denní motýli.

V rámci navrženého managementu je zajímavou možností výsev kokrhele luštince (*Rhinanthus alectorolophus*), což se vzhledem k dostupnosti a svažitosti lokality jeví jako jedna z dostupnějších možností k eliminaci třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Vzhledem k tomu, že v lokalitě Úvoz u pískovny nebyl dosud proveden monitoring fauny, doporučila bych podrobnější zoologický průzkum a toto navrhla také pro lokalitu Jerlochovické stěny za MŠ, jelikož poslední zoologický průzkum byl proveden před 20 lety.

Tak jako lokalita s výskytem chráněného a ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) si také lokalita Jerlochovické stěny za MŠ zaslouží svou plnou ochranu. Nejen proto, že nám Jerlochovické stěny poskytují historickou vazbu a jsou důkazem sedimentačního prostředí bazálního spodního badenu a jsou součástí geomorfologicky nápadného pásma skalních výchozů spodnobadenských klastik, které se táhnou přes celý Fulnek až do Jerlochovic, jež představují reliktů původní spodnobadenské výplně údolí, které se zařizlo na rozhraní karpát a spodního badenu do spodnokarbonských drob a břidlic dnešních Oderských vrchů. (Eliáš, 1998), ale také pro možný výskyt chráněného a ohroženého druhu vratičky měsíční (*Botrychium lunaria*), jež může ve svém biotopu přežívat ve formě semenáčků. To ovšem znamená provést vhodný management nejen k záchraně tohoto druhu, ale také ke stabilizaci a znovuoživení zájmové lokality.

Znovuoživení těchto lokalit bude vyžadovat dlouhodobý proces na jehož konci či začátku by měla být především biologická rozmanitost neboli biodiverzita, jež je významným a důležitým prvkem fungující krajiny a ekosystémů a také zachování a ochrana historické lokality, která představuje geologické dědictví a v neposlední řadě estetický vjem celé lokality.

Málokdo z nás tedy pochybuje o tom, že biologickou rozmanitost na planetě Zemi ovlivnila nejvíce lidská populace svou činností. Děje se to tak odpradávná. Člověk svým působením však přírodu ovlivnil nejvíce. V rámci hospodářského, společenského a ekonomického vývoje docházelo ke ztrátám nebo změnám mnoha ekosystémů a jejich biologické rozmanitosti. V rámci změn vznikaly nové biologické druhy, ale také ve vyšší míře zanikaly. V důsledku toho docházelo a bohužel ještě stále dochází k homogenizaci

přírody a krajiny. V rámci ztrát původních druhů se v naší přírodě objevují nové nepůvodní druhy, které nahrazují nebo postupně vytlačují ty původní z jejich biotopů. Je tedy jen na nás, jak se zachováme, jakým způsobem dokážeme ohodnotit, obhospodařovat a ochránit to, co nám příroda ještě nabízí, a to nejen pro současnou lidskou populaci, ale hlavně pro budoucí generace.

5 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala výskytem a mapováním ohrožených druhů v lokalitách Jerlochovické stěny za mateřskou školou a Úvoz u písčkovny.

Hlavním cílem této práce byl terénní průzkum ke zjištění současného stavu zájmových lokalit, zpracování fytocenologických dat, zjištění početnosti ohroženého druhu *Gentiana cruciata*) a následné navržení vhodného managementu, který přispěje ke zlepšení stavu v obou lokalitách a také k udržení populace ohroženého druhu v lokalitě Úvoz u písčkovny.

V zájmové lokalitě Jerlochovické stěny za MŠ je nezbytné zajistit lepší podmínky v ochraně významného krajinného prvku a zabránit antropogenním vlivům způsobující degradaci lokality a zabránit šíření invazních, ruderalních a synantropních druhů.

V zájmové lokalitě Úvoz u písčkovny je zapotřebí vhodným managementem zajistit zlepšení biologické rozmanitosti lučních společenstev, a především ochranu a zachování populace ohroženého druhu hořce křížatého (*Gentiana cruciata*).

Zpomalení ruderalizace a postupná revitalizace bude vyžadovat dlouhodobý monitoring v obou zájmových lokalitách.

Tato práce naplnila stanovené cíle v podobě zdokumentování přírodních podmínek, dále zahrnuje základní fytocenologická data a navržený management pro obě zájmové lokality. Práce bude k dispozici na Odboru investic a životního prostředí při Městském úřadě ve Fulneku a může být použita jako podklad pro další monitoring zájmových lokalit.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BENEŠ, Jiří, ed., 2002. *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana: Butterflies of the Czech republic: Distribution and conservation*. Praha: Společnost pro ochranu motýlů. ISBN 80-903212-0-8.
- BRABEC, Jiří, 2013. Hoře, hořce, hořečky, I. Hořečky v České republice dříve a dnes. *Živa: časopis pro popularizaci biologie*. Praha: Academia, 61(2), 58-61. ISSN 0044-4812.
- BRAUN-BLANQUET, Josias, 1964. *Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. neubearb. und wesentlich vermehrte Aufl. Wien: Springer-Verlag.
- COOMBES, Allen J., 2006. *Stromy*. Vyd. 3. Praha: Euromedia Group. 320 s. ISBN 80242-1631-0.
- CZUDEK, Tadeáš. 1962. *Geomorfologické poměry Fulnecko-Vlkovické kotliny*. Časopis Slezského muzea. Opava: Slezské muzeum Opava. Sér. A, 11. 91 – 104 s.
- ČECHMÁNEK, Zbyněk a Rudolf HRABÁK. 2006. *Život motýlů střední Evropy: populace, ekosystémy, význam*. Praha: Granit. 136 s. ISBN 80-7296-048-2
- DANIHELKA, Jiří, Jindřich CHRTEK a Zdeněk KAPLAN, 2012. Checklist of vascular plants of the Czech Republic: Seznam cévnatých rostlin květeny České republiky. *Preslia : časopis České botanické společnosti*. Praha: Česká botanická společnost, 84(3), 647-811. ISSN 0032-7786.
- DEMEK, Jaromír a Peter MACKOVČIN, ed., 2006. *Zeměpisný lexikon ČR*. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR. 582 s. ISBN 80-86064-99-9.
- DYKYJOVÁ, Dagmar, 1989. *Metody studia ekosystémů*. Praha: Academia. 691s. 21-046-89.
- ELIÁŠ, Mojmír, 1998. *Jerlochovické stěny: Nová chráněná lokalita v okrese Nový Jičín. Geol. Výzk. Mor. Slez. v Roce 1997*. Brno: Česká geologická služba, 5, 25.
- GRULICH, Vít a Karel CHOBOT (ed.). 2017. *Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Cévnaté rostliny*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 35. ISBN 978-80-88076-47-6.

HÁKOVÁ, Alice, Alexandra KLAUDISOVÁ a Jiří SÁDLO (eds.). 2004. *Zásady péče o
nelesní biotopy v rámci soustavy NATURA 2000*. Praha: Ministerstvo životního prostředí.
Planeta XII. 3/2004. 144 s.

HECKER, Ulrich, 2013. *Stromy a keře: klíč ke spolehlivému určování - 3 znaky*. 4. vyd.
Čestlice: Rebo.239 s. ISBN 978-80-255-0757-5.

HEJDA, Radek, Jan FARKAČ a Karel CHOBOT (eds). 2017: *Červený seznam ohrožených
druhů České republiky: Bezobratlí*. (Red list of threatened species of the Czech Republic
Invertebrates) Praha: Příroda 36,612 s.

HEJNÝ, Slavomil a Bohumil SLAVÍK (ed.). 1997. *Květena České republiky 1*. 2. vyd.
Praha: Academia. ISBN 80-200-0643-5.

HENNEKES a SCHAMINÉE, 2001. Turboveg, a comprehensive database management
system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*. 589-591s.

HOFMANN, Helga, 2015. *Stromy a keře: Naučte se znát nejdůležitější druhy*. Praha:
Svojtka & Co. 254 s. ISBN 978-80256-1584-3.

HUDEC, Karel et. al., 2007. *Příroda České republiky: průvodce faunou*. Ilustroval Dan
BÁRTA. Praha: Academia. 440 s. ISBN 978-80-200-1569-3.

CHOBOT KAREL a Michal Němec (eds.). 2007. *Červený seznam ohrožených druhů České
republiky: Obratlovci*. Praha: Příroda 34. 1-182s.

CHYTRÝ, Milan. 2000. Formalizované přístupy k fytoecologické klasifikaci vegetace.
Praha: Preslia – Česká botanická společnost. 72. 1-12 s. ISSN 0032-7786.

CHYTRÝ, Milan, ed., 2009. *Vegetace České republiky: 2. Ruderální, plevelová, skalní a
suťová vegetace: Vegetation of the Czech Republic: 2. Ruderal, Weed, Rock and Scree
Vegetation*. Praha: Academia. 524 s. ISBN 978-80-200-1769-7.

CHYTRÝ, Milan, ed., 2010. *Vegetace České republiky: 1. Travinná a keříčková vegetace:
Vegetation of the Czech Republic: 1. Grassland and Heathland Vegetation*. Vyd. 2., upr.
Praha: Academia. 528 s. ISBN 9788020018960.

CHYTRÝ, Milan, ed., 2013. *Vegetace České republiky: 4. Lesní a křovinná vegetace:
Vegetation of the Czech Republic: 4. Forest and Scrub Vegetation*. Praha: Academia. 551 s.
ISBN 978-80-200-2299-8.

CHYTRÝ, Milan, Tomáš KUČERA, Martin KOČÍ, Vít GRULICH a Pavel LUSTYK, (eds). 2010. *Katalog biotopů České republiky: Habitat catalogue of the Czech Republic*. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 445 s. ISBN 978-80-87457-03-0.

CHYTRÝ, Milan a Petr PYŠEK, 2009. Kam se šíří zavlečené rostliny? 3: Obecné příčiny invazibility společenstev. *Živa: časopis pro popularizaci biologie*. Praha: Academia, 57(3), 110-112. ISSN 0044-4812.

CHYTRÝ, Milan a Petr PYŠEK. 2008. Invaze nepůvodních druhů v rostlinných společenstvech. *Zprávy České botanické společnosti* 43(23). Praha: Česká botanická společnost, 17-40 s. ISSN 1212-3323.

CHYTRÝ Milan a Lubomír Tichý. 2003. *Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision*. Brno: Masarykova univerzita-Přírodovědecká fakulta. 231 s. ISBN 80-210-3221-9.

KALÁB, Oto, 2016. Co se děje v trávě? Vliv seče a význam neposečených ploch pro rovnokřídlý hmyz kudlanky. *Živa: Časopis pro popularizaci biologie*. Praha: Academia, 64(2), 88-90. ISSN 0044-4812.

KIRSCHNER Jan a Ludmila KIRSCHNEROVÁ. 2006. *Hořec křížatý*. In: SLAVÍK, Bohumil (ed.). *Květena České republiky* 6. Praha: Academia. 197-198 s. ISBN: 80-2000-0306-1.

KONVIČKA, Martin, Jiří BENEŠ a Lukáš ČÍŽEK, 2005. *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Olomouc: Sagittaria. 127 s. ISBN 80-239-6590-5.

KOPECKÝ, Karel a Slavomil HEJNÝ. *Ruderální společenstva bylin České republiky. Zpracováno s použitím: deduktivní metody syntaxonomické klasifikace*. Praha: Academia, 1992. 132 s. ISBN 80-200-0175-1.

KREJČA, Jindřich et al., 2007. *Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin*: 4. vyd. Bratislava: Příroda. ISBN 978-80-07-01572-2.

KŘENOVÁ, Zdenka, 2014a. Hoře, hořce, hořečky VI: Hořká chuť. *Živa: časopis pro popularizaci biologie*. Praha: Academia, 62(3), 109-113. ISSN 0044-4812

- KŘENOVÁ, Zdenka a Jiří BRABEC, 2014b. Hoře, hořce, hořečky VII. Hořcově modrá. *Živa: časopis pro popularizaci biologie*. Praha: Academia, 62(4), 159-162. ISSN 0044-4812.
- KUBÁT, Karel, ed., 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia. 928 s. ISBN 80-200-0836-5.
- LANG, Angelika, 2007. *Poznáváme stopy zvířat: naučte se číst stopy a šlépěje volně žijících živočichů*. Líbeznice: Víkend. Průvodce přírodou. 127 s. ISBN 978-80-86891-60-6.
- LOSOS, Bohumil et al., 1985. *Ekologie živočichů*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). 316 s.
- MARKOVÁ, Zuzana a Martin HEJDA, 2011. Invaze nepůvodních druhů rostlin jako environmentální problém. *Živa: časopis pro popularizaci biologie*. Praha: Academia, 59(1), 10-14. ISSN 0044-4812.
- MĚSTSKÝ ÚŘAD FULNEK. 1992. Karta Evidence kostry ekologické stability – Jerlochovické stěny. Pořadové číslo 33124/4.
- MĚSTSKÝ ÚŘAD FULNEK. 1992. Karta Evidence kostry ekologické stability – Úvoz u pískovny. Pořadové číslo 33124/5.
- MLÁDEK, Jan, 2017. *Jednou plevelem, podruhé na výsluní aneb příběh kokrhele. Veronica*. Brno: ZO ČSOP, 31(2), 23-25. ISSN 1213-0699.
- MLÁDEK, Jan a Jakub TĚŠITEL, 2018. *Důvodová zpráva pro využití kokrhele luštince (Rhinanthus alectorolophus) k potlačení třtiny křovištní (Calamagrostis epigejos) ve zvláště chráněných územích*. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].
- MORAVEC, Jaroslav, 1995. *Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení*. 2. vyd. Litoměřice: Okresní vlastivědné muzeum v Litoměřicích. Severočeskou přírodou, 1995. ISBN 80-900827-6-9.
- MORAVEC, Jaroslav et al., 2004. *Fytocenologie: nauka o vegetaci*. 1.vyd. Praha: Academia, 404 s. ISBN 80-200-0128-X.
- NEUHÄUSLOVÁ, Zdeňka a Jaroslav MORAVEC. 1998. *Mapa potencionální přirozené vegetace České republiky: = Map of potential natural vegetation of the Czech Republic: textová část*. Praha: Academia. 341 s. ISBN 80-200-0687-7.

NEUHÄUSLOVÁ, Zdeňka a Jaroslav MORAVEC, 1997. *Mapa potencionální přirozené vegetace České republiky* [1:500 000]. Průhonice: Botanický ústav Academie věd České republiky.

NEZVAL, Ondřej, 2014. *Možnosti využití poloparazitů a fixátorů dusíku pro potlačení konkurenčně silných druhů trav*. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého, Katedra ekologie a životního prostředí. Vedoucí práce Jan Mládek.

PECH, Pavel a Jakub HORÁK, 2017. Fascinující těžkost soužití našich specializovaných modrásků s mravenci. *Živa: časopis pro popularizaci biologie*. Praha: Academia, 65(6), 309-313. ISSN 0044-4812.

PETŘÍČEK, Václav a Martin VESELÝ, ed., 1994. *Metodika mapování přírody a krajiny: (Sborník)*. Praha: Český ústav ochrany přírody.

PIKULA, Jiří, 2004. *Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky*. Brno: CERM, 226 s. ISBN 80-7204-280-7.

PRŮŠA, David, 2005. *Chráněné rostliny České a Slovenské republiky*. Brno: Computer Press. 328 s. ISBN 80-251-0262-9.

PYŠEK, Petr, Jiří DANIHELKA, Jiří SÁDLO, et al., 2012. Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns: Nepůvodní flóra České republiky: aktualizace seznamu druhů, taxonomická diverzita a průběh invazí. *Preslia: časopis České botanické společnosti*. Praha: Česká botanická společnost, 84(2), 155-255. ISSN 0032-7786.

REICHHOLFOVÁ-RIEHMOVÁ, Helgard, 2005. *Motýli*. Vyd. 3. Praha: Euromedia Group. 288 s. ISBN 80-242-1366-4.

REICHHOLF, Josef, 2006. *Savci*. Vyd. 2. Praha: Euromedia Group. 287 s. ISBN 80-242-1637-x.

RICHARZ, Klaus, 2009. *Atlas stop zvířat: jak je poznávat a určovat*. Vyd. 2. Praha: Academia. 189 s. ISBN 978-80-200-1784-0.

ŠARAPATKA, Bořivoj a Urs NIGGLI, 2008. *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1885-8.

ŠTURSOVÁ, Helena. 2002. *Jerlochovické stěny*. Zpráva z botanického průzkumu v roce 2002. Kopřivnice. 1-3s.

ŘEPKA, Radomír a Vít GRULICH, 2014. *Ostřice České republiky: terénní obrazový průvodce*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. 205 s. ISBN 978-80-7458-066-6.

SEDLÁČKOVÁ, Marie. 1973. *Poznání vegetačních poměrů v okolí Fulnecka*. Nový Jičín: Vlastivědný sborník okresu Nový Jičín: svazek 12. 41-58 str.

SEDLÁČKOVÁ, Marie. 1996. *Aktuální vegetace a floristická charakteristika návrhu chráněné lokality Jerlochovické stěny*. Nový Jičín: Okresní vlastivědné Muzeum.

SEDLÁČKOVÁ, Marie, 2010. Poznámky k dokumentaci hořce křížatého (*Gentiana crucita*) na Novojičínsku. In: *Vlastivědný sborník Novojičínska*. 60. Nový Jičín: Muzeum Novojičínska, příspěvková organizace, s. 163-174. ISBN 978-80-87359-04-4. ISSN 1214-8032.

SKALICKÝ, Vladimír. 1997. *Regionálně fytogeografické členění*. In: HEJNÝ, Slavomil a Bohumil Slavík (eds.). *Květena České republiky 1*. Vyd.2. Praha: Academia. 557 s. ISBN 80-200-0643-5

SPOHN, Margot a Marianne GOLTE-BECHTLE. 2010. *Co tu kvete?: květena střední Evropy : více než 1000 planých rostlin*. Praha: Knižní klub. ISBN 978-80-242-2479-4.

ŠARAPATKA, Bořivoj, 2014. *Pedologie a ochrana půdy*. Olomouc: Univerzita Palackého 232 s. ISBN 978-80-244-3736-1.

TOMANOVÁ, Dagmar. 2000. *Zvláště chráněné území okresu Nový Jičín*. Nový Jičín: Okresní úřad. 47 s.

TOMÁŠEK, Milan, 2007. *Půdy České republiky*. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba. 67 s. ISBN 978-807075-688-1.

TOWNSEND, Colin R., Michael BEGON a John L. HARPER, 2010. *Základy ekologie*. Olomouc: Univerzita Palackého. 505 s. ISBN 97880-244-2478-1.

TUREK, Adolf. 1940. Fulnecko. Brno: Nákladem Muzejního spolku. Publikace Vlastivědy moravské. 2.279.

VAČKÁŘ, David, ed., 2005. *Ukazatele změn biodiverzity*. Praha: Academia. 298 s. ISBN 80-200-1386-5.

VALDA Slavomír. 2017. *Box. 2 – Pískovna pro život nejenom obojživelníků*. In: BALEK, František, Petr DOBROVSKÝ a Slavomír VALDA. Rekultivace pískovny Provodín: šance nejen pro ropuchu krátkonohou. *Ochrana přírody*. Praha: AOPK, 72(1), 8-11. ISSN 1210-258X.

VÍTKOVÁ, Michaela, 2011. Péče o akátové porosty. *Ochrana přírody*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 66(6), 7-12 s. ISSN 1210-258X.

VOŽENÍLEK, Vít a Vít KVĚTOŇ, 2011. *Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961-2000 = Climatic regions of Czechia : Quitt's classification during years 1961-2000*. Praha: Český hydrometeorologický ústav. M.A.P.S. (Maps and Atlas Product Series), num. 3. ISBN 978-80-244-2813-0.

WEISSMANNOVÁ, Hana. 2004. *Ostravsko: Chráněná území ČR*, svaze X. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno. 456 s. ISBN 80-86064-67-0.

ZWACH, Ivan. 1997. *Výsledky sledování výskytů obojživelníků a plazů: Návrh péče pro území a návrh revitalizace území CHÚ Jerlochovické stěny*. Rozstání. Biokonsulting. 17s.

Legislativa:

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 327/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, In: Sbírka zákonů České republiky. 31.12.1998. [cit. 2018-20-12]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-327>.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů, In: Sbírka zákonů České republiky. 11. 06. 1992. [cit. 2018-18-02]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-395>.

Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, 2018. In: *Zákony VI/2018 [sborník úplných zákonů z oblasti ochrany životního prostředí a hospodaření energií]*. Český Těšín: PORADCE. ISSN 1802-8314.

SEZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

BLAŽEK, Petr a Jan LEPŠ, 2015. *Victims of agricultural intensification: Mowing date affect *Rhinanthus* spp. regeneration and fruit ripening. Agriculture, Ecosystems and Environment*[online]. 15 December 2015, 211, 10-16 [cit. 2018-04-06]. ISSN 0167-8809. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.04.022>.

BOTANY.CZ.[online]. 2007-2017.[cit.2018-01-04]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/>

DANIHELKA, Jiří, Jiří CHRTEK a Zdeněk KAPLAN.2012 *Checklist of vascular plants of the Czech Republic*. Preslia [online]. Průhonice: Botanický ústav AV ČR, 84 (3) [cit. 2016-12-21], 647-811 s. ISSN 0032-7786. Dostupné z: <http://www.preslia.cz/P123Danihelka.pdf>

FATEMEH MIRZAEI, AMIRSAEED HOSSEINI, HOSSEIN BAKHSI JOUYBARI, ALI DAVOODI a MOHAMMAD AZADBAKHT, 2017. Medicinal, biological and phytochemical properties of *Gentiana* species. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, [online]. 7(4), 400-408 [cit. 2018-03-08]. DOI: 10.1016/j.jtcme.2016.12.013. ISSN 22254110.

Fulnek. 2018. Povodňový plán města: Charakteristika zájmového území. © 2010 - 2018. www.edpp.cz. [cit.2018-01-02]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/ful_charakteristika-zajmoveho-uzemi/

Hodnocení biodiverzity travních porostů. Opr.zf.cz [online], In: ©ZF JČU. České Budějovice [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <http://opr.zf.jcu.cz/docs/predmety/Lukarstvi-a-pastvinarstvi-4870ad926c.doc>

Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*). 2018. AOPK ČR. Nálezová databáze ochrany přírody. [on-line];portal.nature.cz.[cit.2018-01-16].Dostupné z: http://portal.nature.cz/nd/sitemap_new.php?ndtoken=19b50872d4e6f962652d856a31f39744

HUČÍK, Milan. 2013. Územní plán města Fulnek. [online].Brno: AR projekt s.r.o.. [cit.2018-01-04]. 183 s. Dostupné z: <http://www.fulnek.cz/uzemni-plan-fulnek/ds-1055/p1=12399>

CHYTRÝ, Milan, Petr PYŠEK, Lubomír TICHÝ, Ilona KNOLLOVÁ a Jiří DANIHELKA. 2005. *Invasions by alien plants in the Czech Republic: a quantitative assessment across habitats*. Preslia [online]. 77 (4), [cit. 2017-02-16,]. 339–354 s. Dostupné z: <http://www.preslia.cz/P054CChy.pdf>

KNOLLOVÁ, Ilona a Dana Michalcová. 2015. *Manuál: aneb jak správně vytvořit databázi a zadávat data do Turbovegu 2.100*. [online]. Brno [cit. 2018-01-01]. Dostupné z: http://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/dbase/manual_tv.pdf

MICHALCOVÁ, Dana. 2013. *Botanická fotogalerie a další pomůcky k určování rostlin*. Živa. [online]. 61 (1). [cit. 2018-01-04]. Dostupné z: <http://www.botanickafotogalerie.cz/index.php?lng=cz>

OŠKINIS, Vytautas, 2012. Relationship between the butterfly Phengaris rebeli and its larval host plant Gentiana cruciata in Lithuanian population. *Ekologija* [online]. 58(3), [cit. 2018-03-08]. 369-373s. ISSN 02357224. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&an=89187600&scope=site>

PETROVÁ TOMANOVÁ, Pavla, 2007. Fulnek-Jerlochovice. In: *Česká geologická služba* [online]. 13.4.2007 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://lokalita.geology.cz/2802>

REITALU, Triin, Martin T. SYKES, Lotten J. JOHANSSON, Mikael LÖNN, Karin HALL, Marie VANADEWALLE, Honor C. PRENTICE. 2009. Small-scale plant species richness and evenness in semi-natural grasslands respond differently to habitat fragmentation. *Biological conservation*. 142 (4). 899-908 p. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.12.020>

SCHOLASTEROVÁ, Eva, 2010. *Návrh na vyhlášení ZCHÚ Jerlochovské stěny (k.ú. Jerlochovice)*. [online]. Ostrava [cit. 2018-01-18]. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10084/82917>. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.

STEVENS, Peter. 2001. *Gentianaceae*. Angiosperm Phylogeny Website [online]. St. Louis: University of Missouri. Version 14. July 2017. [cit. 2018-01-03]. Dostupné z: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.

TICHÝ Lubomír. 2004. *Juice: uživatelská příručka aneb 78 otázek a odpovědí k funkcím programu (aktualizace pro verzi 6.1.34 -1/2004)*. Brno: Katedra botaniky PřF MU. [cit. 1.3.2018]. Dostupné z: <http://www.sci.muni.cz/botany/juice/fullman.doc>.

Hořcovité. In: Wikipedie: otevřená encyklopedie [online]. St. Peterburg (Florida): Wikipedia Foundation, 11.12.2006, last modified on 13.4.2018 [cit. 2018-04-13].

Bc. Eva Scholasterová: Chráněné druhy rostliny v lokalitě Jerlochovické stěny a Úvoz u
pískovny (k.ú. Jerlochovice)

Dostupné z:

<<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Ho%C5%99covit%C3%A9&oldid=14222196>>

Jiné zdroje:

HENNEKENS and SCHAMINEÉ. 2018. *Turboveg for Windows*. [software]. Březen 2018.
[přístup 1.3.2018]. Dostupné z: <http://www.sci.muni.cz/botany/tv/index.html>

TICHÝ Lubomír, Milan Chytrý a David Zelený. *Juice*. [software]. Březen 2018. [přístup
1.3.2018]. Dostupné z: <http://www.sci.muni.cz/botany/juice/?idm=3>

SEZNAM ZKRATEK

Aj.	A jiné
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
C2	Silně ohrožený druh
cm	jednotka centimetr
ČR	Česká republika
CHKO	Chráněná krajinná oblast
KN	katastr nemovitostí
L.	Carl Linné
m	jednotka metr
MěÚ	Městský úřad
mm	jednotka milimetr
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
např.	například
PPK	Program péče o krajinu
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
subsp.	subspécie, poddruh
VKP	Významný krajinný prvek
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ZCHÚ	Zvláště chráněné území

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: <i>letecká mapa- červené šipky označují zájmové lokality Jerlochovické stěny za MŠ a Úvoz u pískovny (zdroj: http://www.mapy.cz)</i>	3
Obrázek 2: <i>Úvoz u pískovny vlevo, Jerlochovické stěny severní stěna za MŠ vpravo (foto: autor, 18.8.2017)</i>	5
Obrázek 3: <i>Pískovcové stěny severní stěna - detail (foto: autor, 30.1.2018)</i>	6
Obrázek 4: <i>Využití území v 50.letech 20.století, rok snímkování 1955 (zdroj: http://kontaminace.cenia.cz/)</i>	11
Obrázek 5: <i>Současné využití území, rok snímkování 2009 (zdroj: http://kontaminace.cenia.cz/)</i>	13
Obrázek 6: <i>Mapa výskytu <i>Gentiana cruciata</i> v Evropě (zdroj: http://ww2.bgm.org)</i>	15
Obrázek 7: <i><i>Gentiana cruciata</i> - lokalita Úvoz u pískovny (foto: autor, 23.7.2017)</i>	18
Obrázek 8: <i>Mapa výskytu <i>Gentiana cruciata</i> v ČR (zdroj: http://portal.nature.cz)</i>	20
Obrázek 9: <i>Mapa výskytu <i>Phengaris alcon</i> v roce 2017 (zdroj: //portal.nature.cz)</i>	24
Obrázek 10: <i>Zlatohlávek huňatý (<i>Tropinota hirta</i>) (foto: autor, 17.7.2017)</i>	49
Obrázek 11: <i>Babočka admirál (<i>Vamessa cardui</i>) na bukvici lékařské (foto: autor, 31.7.2017)</i>	50
Obrázek 12 <i>Porost netýkavky žlaznaté (<i>Impatiens glandulifera</i>), (foto: autor, 2017)</i>	54
Obrázek 13 <i>Netýkavka malokvětá (<i>Impatiens parviflora</i>), (foto: autor, 2017)</i>	55
Obrázek 14 <i>Porost trnovníku akátu (<i>Robinia pseudoacacia</i>) podél cesty (foto: autor, 2017)</i>	56
Obrázek 15 <i>Porost kopřivy dvoudomé (<i>Urtica dioica</i>) na navážce zeminy (foto: autor, 2017)</i>	57
Obrázek 16 <i>Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigejos</i>) -Úvoz u pískovny (foto: autor, 2017)</i>	59
Obrázek 17: <i><i>Gentiana cruciata</i> v porostu <i>Prunus spinosa</i> (foto: autor, 15.11.2017)</i>	68

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Výskyt <i>Gentiana crucita</i> Úvoz u pískovny	32
Tabulka 2: Druhy s nejvyšším stupněm fidelity k daným studijním plochám - Úvoz u pískovny.....	42
Tabulka 3: Druhy s nejvyšším stupněm fidelity k daným studijním plochám – Jerlochovické stěny za MŠ	43

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 – Vyhodnocení druhové diverzity – Shannon – Wiener Index (H) – Úvoz u
pískovny

Graf č. 2 – Vyhodnocení druhové diverzity – Shannon – Wiener Index (H) – Jerlochovické
stěny

Graf č. 3 – Vyhodnocení druhové diverzity – Evennes (E) – Úvoz u pískovny

Graf č. 4 – Vyhodnocení druhové diverzity – Evennes (E) – Jerlochovické stěny

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Vymezení lokalit podle současného stavu dle výpisu katastru nemovitostí
(katastrální mapa v měřítku 1:2000)

Příloha č. 2: Charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek zájmových lokalit

Příloha č. 3: Seznam zjištěných druhů v zájmových lokalitách v roce 2017 (Jerlochovické
stěny, Úvoz u pískovny)

Příloha č. 4: Fauna: zaznamenané druhy v lokalitě Úvoz u pískovny v roce 2017

Příloha č. 5: Synoptické tabulky

Příloha č. 6: Výstupní tabulky fidelity

Příloha č. 7: Vyhodnocení diagnostických, konstantních a dominantních druhů jednotlivých
studijních ploch zájmových lokalit

Příloha č. 8: Charakteristika svazů

Příloha č. 9: Fotodokumentace

Příloha č. 10: Přehledová mapa studijních ploch v zájmových lokalitách